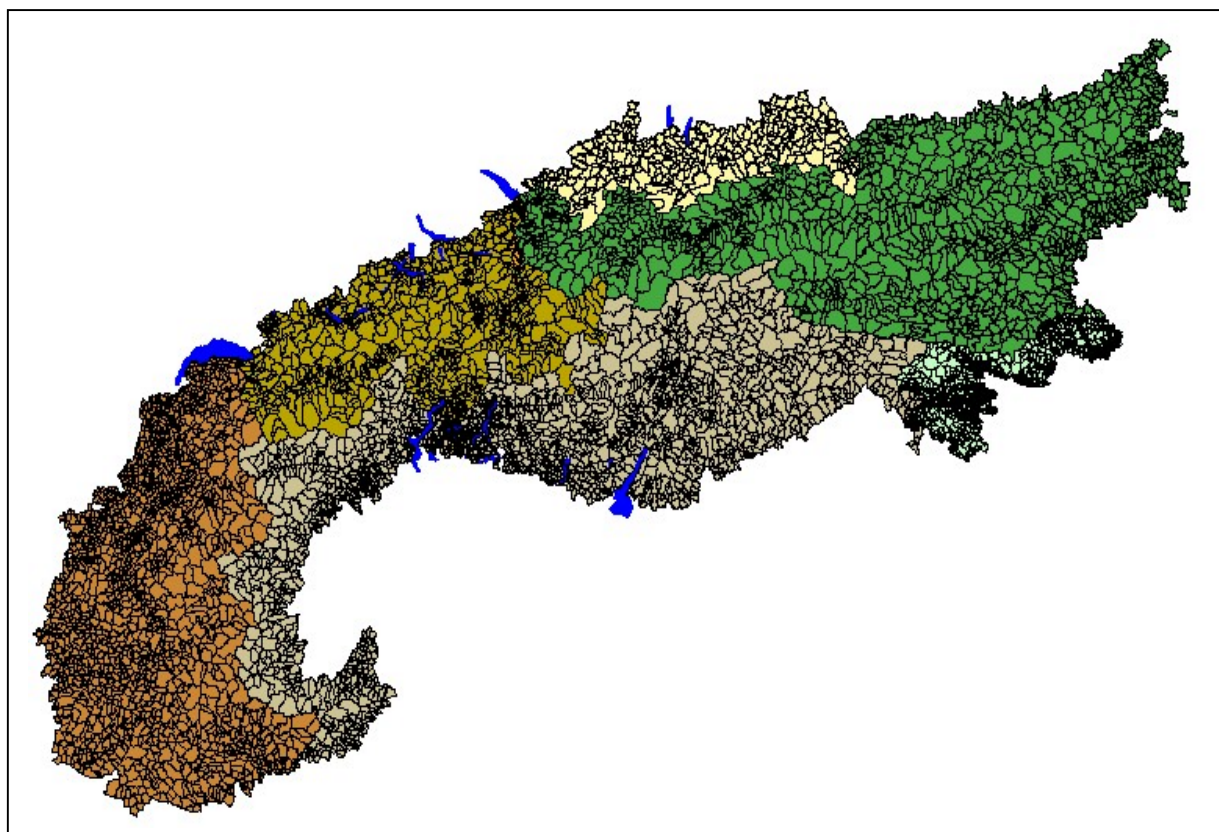




alpenkonvention convention alpine convenzione delle alpi alpska konvencija

Documentare le Trasformazioni dell'Habitat Alpino

Sistema di Indicatori e Progetto di una Relazione sullo Stato
delle Alpi





alpenkonvention convention alpine convenzione delle alpi alpska konvencija

Documentare le Trasformazioni dell'Habitat Alpino

Sistema di Indicatori e Progetto di una Relazione sullo Stato delle Alpi

Rapporto Conclusivo del Gruppo di Lavoro
“Obiettivi Ambientali e Indicatori”
della Convenzione delle Alpi
(3. Mandato)

Ottobre 2004



**Bosch &
Partner**
G m b H

Planung + Beratung für
eine umweltgerechte
Landschaftsentwicklung

**ifuplan**

Institut für Umweltplanung,
Landschaftsentwicklung und
Naturschutz GbR

Responsabile del contenuto:

Dr. Benno Hain
(Presidente del Gruppo di Lavoro)

Responsabili di redazione:

Dipl.-Ing. K. Schönthaler (Bosch & Partner Gmbh)
Dip.-Ing. S. Marzelli (ifuplan GbR)
Dipl.-Ing. (FH) S. v. Andrian-Werburg
(Bosch & Partner Gmbh)

Premessa

“Documentare le trasformazioni dell’habitat alpino”

La presidenza tedesca della Conferenza delle Alpi ha perseguito l’obiettivo di promuovere l’attuazione della Convenzione delle Alpi e dei suoi Protocolli tramite un programma in dieci punti. In questo modo la realizzazione del modello di sviluppo sostenibile nel territorio alpino si baserà su un sistema di indicatori valido per tutti i paesi delle Alpi. Con questo strumento sarà possibile osservare meglio i successi e i problemi e identificare con maggiore precisione i campi in cui è necessario intervenire. Nel lungo periodo questo sistema di indicatori dovrà diventare parte integrante del Sistema di Osservazione e Informazione delle Alpi (SOIA). Questa piattaforma informativa su scala alpina verrà realizzata dal Segretariato Permanente della Convenzione delle Alpi.

Al Gruppo di Lavoro “Obiettivi ambientali e Indicatori” della Convenzione delle Alpi non era stato affidato solo il compito di sviluppare questo sistema di indicatori specificamente alpino, ma anche di elaborare, partendo da esso, un progetto per la formulazione di una Relazione sullo Stato delle Alpi.

Durante il primo e il secondo mandato il Gruppo di Lavoro “Obiettivi di qualità ambientale specificamente alpini” (1998 – 2002, nel terzo mandato il Gruppo di Lavoro ha cambiato nome), ha svolto i lavori preparatori. Sono state presentate analisi e proposte di utilizzo degli obiettivi di qualità ambientale per la definizione delle singole politiche ambientali nazionali, sono stati concepiti modelli di causa-effetto e ed è stato elaborato un sistema di indicatori.

Con questo rapporto il Gruppo di Lavoro “Obiettivi ambientali e indicatori” presenta alla Convenzione delle Alpi i propri risultati; sono stati elaborati indicatori idonei per i temi centrali della Convenzione delle Alpi e sulla loro base è stato possibile presentare un progetto di Relazione sullo stato delle Alpi, che dovrà non solo descrivere tendenze e rischi dell’arco alpino, ma anche darne una valutazione. La Relazione illustrerà inoltre i progressi ottenuti nell’attuazione degli obiettivi della Convenzione. Nel progetto presentato si accenna appena alla definizione e valutazione di misure; infatti questa parte del sistema di indicatori dovrà essere in futuro armonizzata con la struttura e il contenuto delle singole relazioni nazionali di attuazione.

Nel presente rapporto il Gruppo di Lavoro propone i seguenti punti:

1. Requisiti e raccomandazioni per il contenuto, la struttura e l’articolazione di una Relazione sullo stato delle Alpi, dopo l’analisi delle relazioni ambientali nazionali ed internazionali esistenti.
2. Proposta di un sistema di indicatori per l’arco alpino, dopo attenta valutazione dei sistemi di indicatori nazionali ed internazionali esistenti e approfondita ricerca delle possibili fonti di dati.
3. Documentazione dettagliata degli indicatori nei factsheet.
4. Proposta di un piano dettagliato (“Progetto dettagliato”) della Relazione sullo stato delle Alpi.
5. Proposte di elaborazione dei singoli capitoli della Relazione sullo stato delle Alpi sulla scorta di esemplificazioni.

6. Raccomandazioni per l'elaborazione di una Relazione sullo stato delle Alpi, raccomandazioni organizzative e relative alla situazione dei dati.
7. Proposta di rappresentazione del territorio di applicazione della Convenzione a livello comunale come base per una carta digitale.

Si propone al Comitato Permanente di approvare il sistema di indicatori in questa forma e di promuovere nei prossimi anni l'elaborazione di una Relazione sullo stato delle Alpi sulla base della proposta presentata dal Gruppo di Lavoro.

Gli Stati contraenti Germania, Francia, Italia, Liechtenstein, Austria, Svizzera e Slovenia hanno inviato i propri rappresentanti al Gruppo di Lavoro, cui hanno partecipato anche le organizzazioni non governative.

Il Gruppo di Lavoro si è riunito sotto la presidenza tedesca.

Per la costruttiva collaborazione, che ha reso possibile questo rapporto, desidero ringraziare in particolare i membri del Gruppo di Lavoro e tutti coloro che hanno dato il proprio prezioso contributo:

- Signora Ingeborg FIALA, Ministero Federale per l'Agricoltura e la Silvicultura, l'Ambiente e le Risorse Idriche, Vienna, Austria
- Signor Bernhard SCHWARZL, Ufficio Federale dell'Ambiente, Vienna, Austria
- Signor Gunter SPERKA, Ufficio del Governo del Land Salisburgo), Salisburgo, Austria
- Signor Hermann SCHMUCK, Ufficio per la Foresta, la Natura e il Paesaggio, Vaduz, Liechtenstein
- Signora Giuseppina FARRACE, e er rote o e e b e te e er er e , Roma, Italia
- Signora Silvia GIULIETTI, Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, Roma, Italia
- Signor Flavio RUFFINI, EURAC Research, Bolzano, Italia
- Signor Luciano ONORI, e er rote o e e b e te e er er e , Roma, Italia
- Signora Barbara SERRA, e er rote o e e b e te e er er e , Roma, Italia
- Signora Maria SENN-ALLENSPACH, Ufficio Federale per lo Sviluppo Territoriale, Berna, Svizzera
- Signora Armèlle GIRY, Ministère de l'Ecologie et du Développement durable, Parigi, Francia
- Signora Cornelia FINDEISEN, Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable, Parigi, Francia
- Signor Peter GULIČ, Ministrstvo za okolje, prostor in energijo, Lubiana, Slovenia
- Signora Nataša KOVAČ, Ministrstvo za okolje, prostor in energijo, Lubiana, Slovenia
- Signor Karlheinz WEIßGERBER, Ministero dello Stato della Baviera per l'Ambiente, la Salute e la Tutela dei Consumatori, Monaco, Germania
- Signor Wolfgang E. BURHENNE, IUCN, Bonn, Germania
- Signor Stefan WITTY, Club Arc Alpin, Monaco di Baviera, Germania
- Signor Roland KALS, Club Arc Alpin, Innsbruck, Austria
- Signor Michel REVAZ, CIPRA International, Schaan, Lichtenstein

Così come

- Signor Noël LEBEL, Segretariato Permanente Convenzione delle Alpi, Innsbruck, Austria
- Signor Ruggero SCHLEICHER-TAPPESE, Segretariato Permanente Convenzione delle Alpi, Innsbruck, Austria
- Signor Jean LAFONT, Ministère de l'Equipement, du Logement et des Transports, Parigi, Francia
- Signor Ernst MARBURGER, Ministero Federale dei Trasporti, delle Costruzioni e dell'Edilizia pubblica, Bonn, Germania

- Signora Maja HUMAR, Segretariato Permanente Convenzione delle Alpi– Rappresentanza di Bolzano, Bolzano Italia
- Signor Thilo MAGES-DELLÉ, Ufficio Federale dell'Ambiente, Berlino, Germania
- Signora Gabriele WOLLENBURG, Ufficio Federale dell'Ambiente), Berlino, Germania
- Signora Ulrike TAPPEINER, EURAC Research, Bolzano, Italia
- Signor Ulrich STRASSER, Università di Monaco, Monaco, Germania
- Signor Thomas SCHODER, BAK Basel Economics, Basilea, Svizzera
- Signor Helmut FRANZ, PARCO NAZIONALE Berchtesgaden, Berchtesgaden, Germania

Il Gruppo di Lavoro si è avvalso del prezioso aiuto di Bosch & Partner e ifuplan, che hanno condotto ricerche e altro lavoro di programmazione. Desidero ringraziare in particolare:

- Signora Konstanze SCHÖNTHALER, Bosch & Partner GmbH, Monaco di Baviera, Germania
- Signor Stefan von ANDRIAN-WERBURG, Bosch & Partner GmbH, Monaco di Baviera, Germania
- Signor Stefan MARZELLI, Institut für Umweltplanung, Landschaftsentwicklung und Naturschutz/ GbR (ifuplan) (Istituto per la programmazione ambientale, lo sviluppo paesaggistico e la difesa della natura), Monaco di Baviera, Germania
- Signora Claudia SCHWARZ, Institut für Umweltplanung, Landschaftsentwicklung und Naturschutz GbR (ifuplan), Monaco di Baviera, Germania
- Signora Claudia STALZE, Institut für Umweltplanung, Landschaftsentwicklung und Naturschutz GbR (ifuplan), Monaco di Baviera, Germania

Desidero inoltre esprimere la mia riconoscenza alle interpreti che hanno contribuito al positivo svolgimento dei lavori del nostro Gruppo di Lavoro e alla puntuale traduzione di numerosi documenti, compreso questo rapporto conclusivo:

- Signora Christine HETZENAUER, INNSBRUCK, Austria
- Signora Zdenka HAFNER-CELAN, Feistritz/Ros., Austria
- Signora Monika ÜBERBACHER, Merano, Italia
- Signora Antonella TELMON, Bressanone, Italia
- Signora Marina EINSPIELER-SIEGERT, Ludmannsdorf, Autriche
- Signora Nataša LESKOVIC-URŠIČ, Ljubljana, Slovénie
- Signora Christine BREUSS, Lochau, Austria
- Signora Zdenka TURK, Lubiana, Slovenia
- Signora Masa VALENTINCIC, Lubiana, Slovenia
- Signora Bojana RASBERGER-ANTOLIC, Lubiana, Slovenia
- Signora Maria NIEVOLL, Graz, Austria
- Signora Evelyn TARASCONI, Appiano, Italia
- Signora Véronique LACOSTE, Graz, Austria
- Signora Edith SCHWAIGER, Schwaz, Austria
- Signora Regina PROKOPETZ (4. SEDUTA)
- Signora Evelyn Dreo (4. SEDUTA)

Il rapporto è disponibile in tedesco, francese, italiano e sloveno.

Benno Hain
Ufficio Federale dell'Ambiente, Berlino
(Presidente del Gruppo di Lavoro)

Indice

Indice	I
Allegati	III
Tabelle	IV
Figure	IV
Abbreviazioni	V
1 Introduzione	1
1.1 Mandato della VII Conferenza delle Alpi al Gruppo di Lavoro “Obiettivi ambientali e indicatori”	1
1.2 Valore aggiunto di un sistema di indicatori specificamente alpino e utilità di una Relazione sullo stato delle Alpi	2
1.3 Descrizione delle connessioni agli sviluppi a livello europeo	3
2 Premesse e requisiti in termini di struttura e contenuto della Relazione sullo stato delle Alpi	5
2.1 Definizione di Relazione sullo stato delle Alpi	5
2.2 Contesto europeo del reporting ambientale	5
2.3 Requisiti specifici delle relazioni ambientali	6
2.4 Relazioni esistenti e strutture di relazioni	8
2.4.1 Gamma di relazioni nazionali e internazionali sull’ambiente	8
2.4.2 Panoramica dei principali tipi di relazioni	13
2.5 Raccomandazioni per la predisposizione di una Relazione sullo stato delle Alpi	14
2.5.1 Scelta dei temi	14
2.5.2 Raccomandazioni tecniche per la predisposizione di una Relazione sullo stato delle Alpi	15
3 Sistema di indicatori specificamente alpino	17
3.1 Premesse e fonti di informazioni per la selezione degli indicatori	17
3.2 Sistemi europei di osservazione ambientale	18
3.2.1 Organizzazione e divisione del lavoro per il rilevamento dei dati	19
3.2.2 Idoneità delle strutture di osservazione per il monitoraggio dell’arco alpino	20
3.2.3 Sistemi di osservazione alpini	20
3.3 Procedura di selezione degli indicatori	21
3.3.1 Criteri di selezione degli indicatori	21
3.3.2 Forme di rappresentazione e modalità di definizione	22
3.4 Quadro di sintesi degli indicatori proposti e possibilità di rappresentazione	24

4	Progetto dettagliato	29
4.1	Strutturazione e contenuto	29
4.2	Stato di elaborazione del Progetto dettagliato	30
4.2.1	Stato delle ricerche, valutazione delle proposte, raccomandazioni.....	30
4.2.2	Necessità di ulteriori ricerche e attività	32
B1	Popolazione	33
B2	Economia e mercato del lavoro	35
B3	Agricoltura	39
B4	Silvicoltura	45
B5	Industria, artigianato e servizi	52
B6	Insediamenti	55
B7	Trasporti	58
B8	Turismo.....	64
B9	Energia	69
B10	Gestione delle acque negli insediamenti	73
B11	Gestione dei rifiuti	77
B12	Protezione della natura/aree protette	80
C1	Qualità dell'aria	83
C2	Utilizzo delle superfici	89
C3	Trasformazioni del paesaggio	93
C4	Struttura, composizione e perdita di suolo	99
C5	Consistenza e qualità delle risorse idriche sotterranee	105
C6	Acque di superficie – struttura e qualità	111
C7	Rischi naturali	115
C8	Biodiversità	121
C9	Inquinamento acustico	129
C10	Coltivazione di organismi geneticamente modificati	135
D	Cooperazione internazionale e ricerca	138
5	Capitolo esemplificativo per la Relazione sullo stato delle Alpi	144
5.1	Raccomandazioni per l'elaborazione	144
5.1.1	Strutturazione	144
5.1.2	Sistema di rimandi	145
5.2	Base cartografica digitale per il territorio di applicazione della Con- venzione delle Alpi	145
5.3	Elaborazione esemplificativa per le tematiche Trasporti e Rischi naturali	147
6	Attuazione del progetto per una Relazione sullo stato delle Alpi	165
6.1	Valutazione riassuntiva della disponibilità dei dati.....	165
6.1.1	Compatibilità con altri sistemi di indicatori.....	166
6.1.2	Requisiti dell'acquisizione e della valutazione dei dati.....	167
6.1.3	Proposte per il miglioramento dell'accesso ai dati.....	169

6.2	Requisiti organizzativi	169
6.3	Gestione, conservazione e struttura dei dati	172
6.3.1	Organizzazione della gestione e conservazione dei dati	172
6.3.2	Strutturazione dei dati	173
7	Sintesi e Raccomandazioni	176
7.1	Presupposti e mandato del Gruppo di Lavoro	176
7.2	Risultati.....	176
7.3	Raccomandazioni	179
8	Bibliografia	180

Allegati

Allegato I	Obiettivi della Convenzione delle Alpi e dei relativi Protocolli
Allegato II	Factsheet indicatori
Allegato III	Definizione del perimetro della Convenzione delle Alpi – Elenco provvisorio dei Comuni entro il territorio della Convenzione
Materiali della presidenza tedesca del Gruppo di Lavoro "Obiettivi ambientali e indicatori":	
Annexe IV	Verso una Relazione sullo stato delle Alpi - Elaborazione esemplificativa
Annexe V	Factsheet dati

Tabelle

Tab. 1:	Relazioni ambientali europee, nazionali e regionali prese in esame.....	8
Tab. 2:	Criteri di analisi delle relazioni ambientali e risultati delle ricerche in sintesi.....	10
Tab. 3:	Raccomandazioni per la predisposizione della Relazione sullo stato delle Alpi	15
Tab. 4:	Aggiornamenti ed integrazioni della ricerca degli indicatori	18
Tab. 5:	Quadro di sintesi dei sistemi di osservazione ambientale europei presi in esame	18
Tab. 6:	Criteri per la classificazione delle forme di rappresentazione nella Relazione sullo stato delle Alpi.....	23
Tab. 7:	Quadro sinottico degli indicatori per il sistema di indicatori specificamente alpino.....	24
Tab. 8:	Contenuto del Progetto dettagliato e contributo alla Relazione sullo Stato delle Alpi	29
Tab. 9:	Tabella di sintesi – Rappresentazioni dei Progetti dettagliati.....	31

Figure

Fig. 1:	Informazioni circa il perimetro della Convenzione delle Alpi sull'esempio della Francia	146
Fig. 2:	Proposta di rappresentazione del territorio della Convenzione delle Alpi.....	147
Fig. 3:	Ripartizione dei 95 indicatori in base alla disponibilità dei relativi dati	165
Fig. 4:	Fonti degli indicatori.....	166

Abbreviazioni

AEA (EEA)	Agenzia Europea dell'Ambiente (European Environmental Agency)
ANPA	Agenzia Nazionale per la Protezione dell'Ambiente
APAT	Agenzia per la Protezione dell'Ambiente e per i Servizi Tecnici, Italia
AVZ	Automatischen Verkehrszählstellen / Punti di Censimento automatici del Traffico
BayLBP	Bayerische Landesanstalt für Bodenkultur und Pflanzenbau, Deutschland / Istituto Bavarese per l'Agricoltura e la Coltivazione di Piante, Germania
BayLfW	Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft, Deutschland / Ufficio Bavarese per le Risorse Idriche, Germania
BayLWF	Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft, Deutschland / Istituto Bavarese per le Foreste e la Sivilcoltura, Germania
BayStMLU	Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen, heute StMUGV (s.u.) / Ministero Bavarese per lo Sviluppo Territoriale e le Questioni Ambientali, oggi StMUGV (v. sotto)
BayStMUGV	Bayerisches Staatsministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz, Deutschland / Ministero Bavarese per l'Ambiente, la Salute e la Tutela dei Consumatori, Germania
BfN	Bundesamt für Naturschutz, Deutschland / Ufficio Federale per la Protezione della Natura, Germania
BfS	Bundesamt für Statistik, Schweiz / Ufficio Federale di Statistica, Svizzera
BMU	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, Deutschland / Ministero Federale per l'Ambiente, la Difesa della Natura e la Sicurezza Nucleare, Germania
CIPRA	Commissione Internazionale per la Protezione delle Alpi
CO	Monossido di carbobio
EEIS	Sistema Europeo di Informazione Ambientale
EIONET	Rete di Informazione e Osservazione Ambientale
EUROSTAT	Ufficio di Statistica dell'Unione Europea (Statistical Office of the European Communities)
HQ100	Piena con periodo di ritorno di 100 anni
IFEN	Institut français de l'environnement
INTERREG	Iniziativa Comune del Fondo Europeo di Sviluppo Regionale (FESR) per la Collaborazione fra le Regioni dell'Unione Europea
ISO	International Organization for Standardization
LIFE	Strumento Finanziario per la Politica Ambientale dell'UE
Modello DPSIR	Modello Drivers-Pressures-State-Impact-Response
NACE	National Accounts in Europe (Cassificazione statistica dei settori economici nell'Unione Europea)
OECD/OCSE	Organisation for Economic Cooperation and Development / Organizzazione per la Cooperazione e lo Sviluppo Economico
OGM	Organismi geneticamente modificati

OSPAR Convention	Convention for the Protection of the Marine Environment of the North-East Atlantic / Convenzione per la Protezione dell'Ambiente Marino dell'Atlantico nord-orientale
PIL	Prodotto Interno Lordo
SERIS	State of the Environment Reporting Information System / Sistema di Informazione e Reporting Ambientale
SOIA/ABIS	Sistema di Informazione e Osservazione delle Alpi / Alpenbeobachtungs- und Informationssystem (v. www.abis.int)
TERM	Transport and Environment Reporting System / Sistema di Reporting sull'Ambiente e i Trasporti
UBA	Umweltbundesamt, Deutschland / Ufficio Federale dell'Ambiente, Germania
UE	Unione Europea
UGZ	Umwelt- und Gesundheitsschutz Zürich, Schweiz / Tutela dell'Ambiente e della Salute, Svizzera
UKV	Unbegleiteter kombinierter Verkehr / Trasporti Modali non Accompagnati
UNEP	United Nations Environment Programme / Programma per l'Ambiente delle Nazioni Unite

1 Introduzione

1.1 Mandato della VII Conferenza delle Alpi al Gruppo di Lavoro “Obiettivi ambientali e indicatori”

Lo Stato contraente Germania ha assunto, in occasione della VII Conferenza delle Alpi a Merano il 19.11.2002, la presidenza biennale della Conferenza delle Alpi, presentando, nel corso della XXV seduta del Comitato Permanente a Benediktbeuern (26-28 marzo 2003), un programma di dieci punti. In questo programma si afferma: “L’attuazione del modello di sviluppo sostenibile nell’arco alpino deve essere fondato su un sistema di indicatori specificamente alpino, che è necessario elaborare. Grazie a questo strumento sarà possibile registrare i successi conseguiti, ma anche rilevare le lacune da colmare. Nel lungo periodo questo sistema di indicatori specificamente alpino dovrà essere utilizzato per produrre periodicamente una relazione sulla qualità delle Alpi”.

Il Gruppo di Lavoro “Obiettivi di qualità ambientale specificamente alpini”, costituito con la delibera della V Conferenza delle Alpi delle Parti contraenti alla Convenzione delle Alpi a Bled il 16 ottobre 1998, ha ottenuto nel corso della XXV seduta del Comitato Permanente un terzo mandato, intitolato “Obiettivi ambientali e indicatori”. Questo nuovo mandato si rifà direttamente ai risultati delle prime due fasi del mandato. Da una parte il GdL era stato incaricato di documentare gli obiettivi formulati sia nella Convenzione delle Alpi e nei rispettivi Protocolli, sia nelle leggi, nei piani e nei programmi nazionali che sostengono l’attuazione della Convenzione delle Alpi. Dall’altro il GdL aveva ricevuto l’incarico di presentare proposte metodologiche per lo sviluppo di un sistema di indicatori specificamente alpino, basate su adeguate disamine dei sistemi di indicatori internazionali, nazionali e regionali.

Il terzo mandato è stato così formulato nella deliberazione presa in merito al punto 12 dell’OdG “Gruppo di Lavoro Obiettivi di qualità ambientale specificamente alpini” (Protocollo della XXV seduta del Comitato Permanente):

“Il Comitato Permanente [...] incarica [...] il Gruppo di Lavoro “Obiettivi ambientali e indicatori”] di elaborare, entro la data della Conferenza delle Alpi del 2004, un sistema di indicatori specificamente alpino sulla base della metodologia da esso indicata e, tenendo conto di altre attività rilevanti, in particolare quelle condotte dal SOIA, di presentare una proposta per l’ulteriore utilizzo degli indicatori e l’elaborazione di una relazione sulla qualità dell’ambiente di tutto l’arco alpino”.

Il Gruppo di Lavoro è stato incaricato dal Comitato Permanente, di contattare altri gruppi di lavoro della Convenzione delle Alpi per garantire la massima concertazione nella selezione degli indicatori e nell’attività di reporting ambientale. Alle sedute sono stati invitati i rappresentanti del GdL “Trasporti” e del Gruppo di verifica. Inoltre sono stati curati i contatti con il presidente e i rappresentanti del GdL “Popolazione e Cultura”.

Le Parti contraenti Germania, Francia, Italia, Liechtenstein, Austria, Svizzera e Slovenia hanno inviato i loro rappresentanti al GdL, che si è riunito sotto la presidenza germanica.

I risultati del Gruppo di Lavoro sono:

- il Rapporto conclusivo del Gruppo di Lavoro, con una sintesi dei principali risultati delle ricerche e delle elaborazioni metodologiche nell'ambito del terzo mandato, oltre a una proposta di ulteriori passi da compiere per la stesura di una Relazione sullo stato delle Alpi;
- il "Progetto dettagliato", quale elemento integrante del rapporto conclusivo. Esso contiene una proposta per la strutturazione e i principali contenuti di una Relazione sullo stato delle Alpi e fornisce un quadro di sintesi di 23 diversi ambiti tematici; esso evidenzia inoltre il riferimento alla Convenzione delle Alpi, le possibilità di utilizzo degli indicatori e contiene proposte per le possibili elaborazioni, tenendo conto dell'attuale disponibilità di dati;
- una raccolta di 95 factsheet indicatori, che includono informazioni dettagliate relative a tutti gli indicatori proposti (compresa la fonte dei dati, riferimenti ad altri sistemi di indicatori, valutazione della loro efficacia, ecc.);
- sempre come parte integrante del rapporto conclusivo, esempi per l'articolazione dei capitoli della Relazione sullo stato delle Alpi; e
- una raccolta di factsheet dati sugli indicatori per i quali sono state previste esemplificazioni, e circa le cui fonti si possono già fornire indicazioni dettagliate.

Il Gruppo di Lavoro è stato sostenuto tramite un progetto di ricerca e sviluppo assegnato dalla presidenza. Il progetto ha prodotto i seguenti risultati che verranno messi a disposizione in lingua tedesca al Segretariato Permanente:

- risultati dettagliati degli studi condotti sui requisiti tecnici relativi all'attività di reporting ambientale, alla struttura e al contenuto delle relazioni nazionali ed internazionali sull'ambiente. Questi studi sono serviti a tracciare una cornice all'interno della quale collocare una Relazione sullo stato delle Alpi;
- i risultati dell'analisi dei sistemi europei di monitoraggio dell'ambiente e di documentazione dei meta-dati, al fine di poter meglio valutare la disponibilità di dati su scala europea ed evidenziare le possibilità di accesso e questi stessi dati;
- i risultati di un aggiornamento delle attività di ricerca e individuazione di indicatori nazionali e internazionali; aggiornamento dei lavori condotti in entrambi i precedenti mandati;
- una banca dati contenente ulteriori dettagli relativi alla ricerca di indicatori (fonti verificate, contatti, dettagli sulle fonti e sulla disponibilità di dati nei singoli Stati contraenti, motivazione della scelta degli indicatori, ecc.).

Per svolgere il proprio mandato il GdL ha convocato quattro sedute di più giornate.

1.2 Valore aggiunto di un sistema di indicatori specificamente alpino e utilità di una Relazione sullo stato delle Alpi

Le esperienze e le ampie ricerche condotte nell'ambito dei tre mandati del GdL sui sistemi di indicatori esistenti e in corso di definizione, dimostrano che esistono numerose possibilità, a diversi livelli e per diversi utilizzi, di sviluppare e impiegare sistemi di indicatori. La moltitudine di set di indicatori non può certo sfuggire all'utente.

Lo stesso vale per l'attività di reporting ambientale. Anche in questo caso e come conseguenza dei differenti obblighi in materia, si ritrovano diversi tipi di relazioni, a livello internazionale, nazionale e regionale.

Data la situazione, lo sviluppo di un ulteriore sistema di indicatori e di una nuova relazione per gli Stati contraenti della Convenzione delle Alpi deve essere ben motivato:

- Il sistema di indicatori riferito specificamente al territorio alpino, proposto nel quadro del mandato, e la Relazione sullo stato delle Alpi si orientano notevolmente agli obiettivi sanciti dalla Convenzione delle Alpi. Il sistema evidenzia chiaramente i nessi fra indicatori, studi specifici (case studies) e rappresentazioni qualitative da una parte e gli obiettivi della Convenzione dall'altra (v. Progetto dettagliato nel Cap. 4 e i factsheet indicatori contenuti nell'Allegato II), consentendo in tal modo ulteriori valutazioni in merito al grado di attuazione degli obiettivi contenuti nella Convenzione delle Alpi e nei rispettivi Protocolli.
- I sistemi di indicatori concepiti per un utilizzo su scala europea possono certamente servire a descrivere le problematiche specificamente alpine, ma non sono in grado di fornire informazioni approfondite su tali problematiche (p. es. i rischi naturali). Una Relazione sullo stato delle Alpi serve a descrivere il territorio alpino, le sue problematiche e specificità ecologiche, economiche e socioculturali rispetto ai territori confinanti dei paesi alpini, ma anche all'interno dello spazio europeo.
- Una Relazione sullo stato delle Alpi può fornire alla politica informazioni oggettive e precise, utili per prendere decisioni in merito all'attuazione di misure ambientali. La Relazione rappresenta una fonte di informazioni oggettive, qualificate ed esaurienti per la popolazione e i decisori politici dei paesi alpini circa i punti di forza e i punti deboli in tema di ecologia, economia, cultura e società.

Il ricorso ad indicatori basati su un consenso diffuso e attinenti alle specifiche condizioni e ai temi del territorio dell'arco alpino e la Relazione sullo stato delle Alpi aprono ulteriori prospettive:

- utilizzo degli indicatori, raccolta dati, conoscenze e possibili soluzioni come modello e termine di paragone per altre zone europee di (alta) montagna;
- base su cui potranno in futuro essere sviluppati ulteriori obiettivi di qualità di carattere settoriale;
- utilizzo dei set di indicatori come base per un'ulteriore regionalizzazione degli indicatori, tra l'altro nei processi di Agenda 21;
- maggiore caratterizzazione settoriale degli indicatori proposti e una più approfondita elaborazione degli ambiti tematici settoriali.

Per creare le condizioni affinché la raccolta e l'elaborazione di dati per il sistema di indicatori riferito specificamente al territorio alpino e la conseguente Relazione sullo stato delle Alpi siano correlati al minor costo aggiuntivo possibile, in tutte le fasi del lavoro si è ricercato il più stretto collegamento possibile con gli sviluppi nazionali ed europei (v. Cap. 1.3).

1.3 Descrizione delle connessioni agli sviluppi a livello europeo

I lavori del GdL "Obiettivi ambientali e indicatori" hanno fatto riferimento in tutte le fasi ai documenti e ai dati disponibili, oltre che agli sviluppi a livello europeo:

- Per quanto riguarda il sistema di indicatori specificamente alpino sono stati esaminati sistemi di indicatori e sviluppi europei. Nei factsheet indicatori (v. Allegato II) sono state illustrate le similitudini e le concordanze degli indicatori alpini con gli indicatori di altri sistemi.

- Nella ricerca di set di dati adatti alla Relazione sullo stato delle Alpi e al popolamento degli indicatori sono stati esaminati i dati disponibili su scala europea.
- In riferimento alla proposta di strutturazione della Relazione sullo stato delle Alpi si sono esaminati in particolare i documenti per la realizzazione del Sistema europeo di informazione ambientale (EELS) e quelli della Rete di informazione e osservazione ambientale, EIONET.
- La struttura dei factsheet indicatori e dati si ispira alle relative norme europee e agli standard dei meta-dati (più precisamente ISO/TC 19115 e “Dublin Core”).

Nei successivi capitoli sono riportati i dettagli di ulteriori collegamenti.

2 Premesse e requisiti in termini di struttura e contenuto della Relazione sullo stato delle Alpi

2.1 Definizione di Relazione sullo stato delle Alpi

La definizione di “Relazione sullo Stato delle Alpi” è derivata dalla discussione degli eventuali contenuti e finalità di una relazione sullo stato di attuazione della Convenzione delle Alpi. All’inizio della discussione si è innanzitutto posta l’attenzione sul rilevamento e sulla valutazione dello stato ambientale e delle sue alterazioni. Di conseguenza le analisi condotte nell’ambito del mandato per l’elaborazione di una proposta per la predisposizione della Relazione si sono fin da subito incentrate sul reporting ambientale. Questo approccio si riflette nei capitoli 2.2, 2.3 e 2.4. Nel corso della discussione è stata fortemente sottolineata la rilevanza degli aspetti economici e socioculturali, anche se si è affermata la necessità di evitare sovrapposizioni con la proposta di rapporto elaborata dal Comitato di Implementazione.

Nel corso della sua XXVII seduta, il Comitato Permanente ha stabilito la definizione “Relazione sullo Stato delle Alpi”, ad indicare una finalità che va al di là dei confini delle tematiche ambientali.

2.2 Contesto europeo del reporting ambientale

La Relazione sullo stato delle Alpi deve essere vista da un lato come un rapporto di natura transfrontaliera nel quadro del reporting europeo e dall’altro come un elemento di raccordo con le attuali attività nazionali di reporting in Europa (cfr. Cap. 2.4). Le tendenze del reporting ambientale europeo rivestono certamente un interesse per la predisposizione di una Relazione sullo stato delle Alpi e questo soprattutto per i seguenti motivi.

L’utilizzo ragionevole di dati, elaborazioni e relazioni diventa sempre più importante alla luce delle crescenti sfide e dei sempre più difficili requisiti degli obblighi di reporting nazionali ed europei. Per questa ragione l’AEA è stata invitata a realizzare un sistema europeo di informazioni (EEIS), le cui strutture fondamentali sono già presenti nella forma di una Rete Europea di Informazioni e Osservazioni Ambientali (EIONET). Per l’implementazione pratica di un tale sistema di informazioni, l’AEA ha proposto “Reportnet”, una nuova rete di reporting fra gli Stati membri, le istituzioni UE, l’OCSE e diverse convenzioni europee, che verrà sostenuta da EEIS.

Reportnet si prefigge di migliorare l’utilizzo e il riutilizzo di informazioni derivate dalle relazioni, evitare doppioni, rapporti non strutturati o inutili a livello nazionale e accelerare la trasmissione di informazioni importanti per la politica e lo sviluppo di metodologie di ampio utilizzo dei dati (JENSEN 2003). A tal fine, le varie relazioni saranno rese disponibili tramite Internet a partire da un server di un paese UE. È un’infrastruttura simile a quella già esistente di e-EIONET¹, che prevede lo sviluppo di ausili informatici propri. Tuttavia rimangono aperte diverse questioni relative all’armonizzazione dei dati, la definizione di standard, ecc. Nel frat-

¹ Rete Elettronica della Rete Europea di Informazioni e Osservazioni Ambientali (EIONET)

tempo è già stato completato gran parte dello sviluppo dei mezzi tecnologici di Reportnet. Il prossimo passo sulla strada dell'attuazione di Reportnet consisterà nella ristrutturazione organizzativa del sistema di reporting europeo e nello sviluppo di processi di standardizzazione e armonizzazione.

Attraverso la cosiddetta iniziativa INSPIRE dovrebbero essere rese disponibili fonti armonizzate di dati geografici e tecnici dell'UE e un più ampio spettro di utilizzo. Successivamente INSPIRE avvierà la realizzazione di un sistema di informazioni ambientali su scala europea. Per il futuro sono previsti anche la raccolta di dati relativi all'agricoltura e ai trasporti, oltre ad altri settori. INSPIRE prevede lo sviluppo di 60 diversi componenti statistici, che a loro volta verranno raggruppati in 17 categorie (per es. unità amministrative, aria e clima, superfici agricole, trasporti, rischi naturali e tecnologici, ecc, INSPIRE 2003).

INSPIRE sta attualmente lavorando alla prima fase del programma, durante la quale verrà definito un quadro giuridico per il coordinamento, la raccolta e la valutazione dei dati geografici. In futuro si prevede la realizzazione fra l'altro di un portale Internet con servizio di catalogazione integrato, armonizzazione dei dati, ulteriore sviluppo del servizio di clearing house, disponibilità di dati a tutti i 25 Paesi membri della UE e sviluppo del relativo sistema di reporting. L'iniziativa dovrebbe essere completata entro il 2015.

2.3 Requisiti specifici delle relazioni ambientali

Nella sua checklist l'Agenzia Europea dell'Ambiente riassume nei seguenti aspetti le caratteristiche fondamentali delle relazioni ambientali (AEA, 1999). RUMP (1996) formula così le raccomandazioni:

Contenuti, gruppo di riferimento e obiettivi della relazione ambientale:

La stesura di una relazione ambientale dovrebbe essere preceduta da un'esatta descrizione della definizione della stessa, dei gruppi di riferimento, le loro aspettative e le finalità dirette e indirette. Queste ultime, oltre all'utilizzo della relazione stessa, dipenderanno dalle priorità programmatiche poste a livello regionale o nazionale.

Organizzazione:

Attraverso un'adeguata struttura organizzativa dovrebbero essere assolti i seguenti compiti:

- definire le responsabilità e le attività dell'istituzione o del gruppo di lavoro incaricato di elaborare la relazione ambientale,
- garantire che siano presenti le necessarie premesse giuridiche e qualifiche nell'istituzione o nel gruppo di lavoro scelto per implementare la relazione ambientale,
- stabilire le procedure per la composizione delle controversie fra partner che partecipano alla stesura della relazione ambientale,
- realizzare un piano dettagliato dei lavori con la descrizione delle attività, risorse e tempo connessi a ogni singola fase di lavoro nel processo di realizzazione della relazione ambientale,
- definire la struttura della relazione.

In buona sostanza, le relazioni ambientali possono essere formulate in base a quattro diversi approcci ossia modelli, che a livello pratico vengono non di rado utilizzati in combinazione:

- modelli Pressure-State-Response con le relative varianti (approccio sistematico: articolazione della relazione in base all'approccio DPSIR dell'Agenzia Europea dell'Ambiente ovvero dell'OCSE),
- ecosistemi (approccio geografico: articolazione della relazione secondo sistemi ecologici, forme di utilizzo antropico e sistemi valoriali ovvero in base alla percezione dell'ambiente da parte dell'uomo),
- gerarchia di informazione (aggregazione spaziale e tematica: articolazione della relazione per esempio in base alle componenti ambientali, le forme di utilizzo, le problematiche ambientali),
- interventi politici (livelli decisionali: articolazione della relazione conformemente alle quattro fasi caratterizzanti un ciclo politico (WINSEMIUS 1986): identificazione del problema, sviluppo di misure politiche, attuazione delle misure, raggiungimento di una condizione stabile).

Si deve ugualmente tener conto delle condizioni ambientali e delle tendenze, della rappresentazione delle cause antropiche e naturali dei cambiamenti, della rilevanza delle alterazioni ambientali rispetto per esempio alla salute dell'uomo, delle interrelazioni economiche, sociali ed ecologiche, e delle possibili reazioni a tali sviluppi.

La relazione può essere strutturata in base a diversi componenti ambientali o problematiche (per es. i cambiamenti climatici, l'inquinamento). In ultima analisi si raccomanda tuttavia di definire delle categorie chiare ed elaborare problemi e temi ambientali ben definiti.

Scelta dei contenuti:

Il contenuto dei capitoli della relazione dovrebbe essere limitato alle informazioni rilevanti per le decisioni politiche ed essere elaborato di conseguenza. È necessario concordare e armonizzare i riferimenti e nessi fra capitoli e paragrafi differenti. Si devono chiaramente descrivere le interdipendenze fra diversi fattori con indicazione dei riferimenti temporali e spaziali comparabili.

Per fare in modo che le informazioni della relazione possano essere interpretate in maniera coerente, è necessario stabilire spazi temporali di riferimento unitari (per es. periodo 1990-2000) e questo sia per avere informazioni aggiornate, sia per poter interpretare le tendenze. È necessario inoltre garantire la documentazione dei dati e degli indicatori tramite factsheet che riportino la fonte e la qualità dei dati, i metodi di raccolta e altre informazioni pertinenti. Si devono stabilire delle linee guida per la verifica dei dati sulla base della loro pertinenza, validità, affidabilità e comparabilità, similmente agli indicatori OCSE.

Le fasi di lavoro e i risultati conseguiti durante l'attività di reporting ambientale possono rappresentare la base per la catalogazione dei dati, o per la costituzione di banche di dati e meta-dati, per la determinazione e la classificazione delle lacune statistiche, per la garanzia dell'accesso ai dati, per fornire descrizioni generali delle misure e degli obiettivi ambientali, così come per la formulazione di linee guida per la gestione e la documentazione tecnica dei dati e dei metodi di analisi impiegati.

Struttura e veste grafica:

La struttura della relazione deve corrispondere alle finalità e al gruppo di riferimento. Si raccomanda di stabilire linee guida per la veste grafica, per la quale si consiglia fra l'altro anche

la chiarezza dei dati formulati. Per rispondere a questo requisito si raccomanda un controllo di qualità alla fine del lavoro.

Presentazione della relazione ambientale:

Lo stile della relazione ambientale deve essere valutato e deciso già durante la fase di predisposizione, per tenere conto del gruppo di riferimento. A questo proposito è importante elaborare in maniera chiara il contenuto principale, da presentare ai mass media e al gruppo di riferimento. Si consiglia inoltre di preparare una sintesi della relazione. Si deve quindi valutare se sia necessario realizzare altri prodotti accessori come per esempio materiale didattico, poster, compendi statistici, depliant riassuntivi, versioni Internet, ecc.

Valutazione del processo di reporting e della sua efficacia:

A motivo del numero di collaboratori solitamente cospicuo, dei molteplici contributi statistici e delle diverse fasi del lavoro, si raccomanda di valutare attentamente il processo di reporting e prevedere eventuali proposte di miglioramento per il futuro. Si consiglia di presentare proposte per la misurazione dell'efficacia delle relazioni e di verificarne l'effetto sull'assegnazione dei progetti di ricerca negli anni a venire.

2.4 Relazioni esistenti e strutture di relazioni

2.4.1 Gamma di relazioni nazionali e internazionali sull'ambiente

L'approccio privilegiato in questa sede prevede che le esperienze e le strutture dei sistemi di reporting nazionali degli Stati contraenti e dei rapporti europei confluiscono nella Relazione sullo stato delle Alpi. Se gli Stati contraenti potranno riconoscersi, almeno in linea di principio, nei contenuti e nella struttura della relazione, l'accoglienza di una Relazione riguardante l'intero arco alpino dovrebbe essere favorita.

Un passo molto utile in questo senso è rappresentato dall'analisi - seppur incompleta - di alcuni rapporti selezionati degli Stati contraenti e delle istituzioni comunitarie. Una fonte preziosa per la selezione delle relazioni di pertinenza era innanzitutto lo "State of the Environment Reporting Information System" (SERIS)² che predispone informazioni relative alle relazioni sull'ambiente a livello nazionale per i diversi paesi europei. D'altro canto i membri del Gruppo di Lavoro hanno proposto alcune relazioni sullo stato dell'ambiente considerate importanti e degni di essere analizzate.

La seguente Tab. 1 contiene un quadro di sintesi delle relazioni e dei programmi ambientali presi in esame.

Tab. 1: Relazioni ambientali europee, nazionali e regionali prese in esame

Area di riferimento	Organizzazione	Relazione
Relazioni a livello europeo e mondiale		
Europa intera	EUA	Europe's Environment - The Dobbris Assessment (1995)

² <http://countries.eea.eu.int/SERIS>

Area di riferimento	Organizzazione	Relazione
Paesi dell'UE	EUA	Environment in the European Union at the turn of the century (1999)
Paesi dell'UE, Asia centrale e l'intera Federazione russa	EUA	Europe's environment: the third assessment 2003
Paesi dell'UE (in parte anche la Svizzera), nuovi paesi aderenti all'UE	EUA	Environmental signals 2002
Livello mondiale	UNEP	Global Environment Outlook (GEO-3)
Paesi del Mediterraneo	EUA / UNEP	State and pressures of the marine and coastal Mediterranean environment 1999
Paesi che si affacciano sull'Atlantico nord-orientale	OSPAR	Quality Status Report 2000
Paesi dell'UE	Eurostat	Environmental pressure indicators for the EU 2001
Relazioni a livello alpino		
Territorio alpino	CIPRA	1° e 2° rapporto sullo stato delle Alpi 1998 e 2001
Relazioni nazionali		
Germania	OECD	Umweltprüfbericht 2001
Germania	UBA	Daten zur Umwelt 2000
Germania	UBA	Umweltdaten Deutschland 2002
Germania	BfN	Daten zur Natur 2002
Francia	IFEN	Aménagement du territoire et environnement - Politiques et indicateurs 2000
Francia	IFEN	L'environnement en France 2002
Italia	ANPA	Annuario dei dati ambientali - edizione 2002
Italia	OECD	Environmental Performance Review 2002
Austria	UBA	Umweltkontrollbericht 2001
Svizzera	BfS	Swiss Environment - Pocket Statistics 2002/2003
Svizzera	BfS	Umwelt Schweiz Band 1 + 2 2002
Svizzera	UGZ città di Zurigo	Umweltbericht 2003
Slovenia	Ministero dell'Ambiente	Umweltzustandsbericht 2001
Relazioni regionali		
Germania / Baviera	LfW	Flüsse und Seen in Bayern - Gewässerqualität 2001
Germania / Baviera	LfW	Grundwasser in Bayern - Wasserbeschaffenheit 1993/97
Germania / Baviera	LWF	Waldzustandsbericht 2002
Germania / Baviera	LWF, LBP	Boden-Dauerbeobachtungsflächen - Bericht nach 10jähriger Laufzeit 1985 – 1995
Germania / Baviera	StMLU	Bayern-Agenda 21 - für eine nachhaltige und zukunftsfähige Entwicklung in Bayern 1997
Germania / Baviera	StMLU	Nachhaltige Entwicklung Bayern - Umweltgerechter Wohlstand für Generationen 2002

L'analisi delle relazioni è basata su una lista di criteri formulata facendo riferimento alla "checklist" dell'Agenzia Europea dell'Ambiente per la redazione delle relazioni ambientali. Nella Tab. 2 è riportato un compendio di questi criteri con una panoramica dei risultati delle ricerche.

Tab. 2: Criteri di analisi delle relazioni ambientali e risultati delle ricerche in sintesi

Settore tematico	Domande / Criteri – Esempi	Riassunto dei risultati delle ricerche
Contenuto, target di riferimento e obiettivi della relazione	• A quale target di riferimento è destinata la relazione? • Quali obiettivi si prefigge il sistema di reporting?	Le relazioni ambientali prese in esame sono generalmente indirizzate ai decisori politici, alle amministrazioni e/o all'opinione pubblica. Fra gli altri target di riferimento vanno indicate le ONG oppure gli esperti in campo scientifico, soprattutto per le relazioni con orientamento mediale. Le aspettative dei target di riferimento in particolare possono essere così caratterizzate: • Esigenza di informazioni sulle condizioni dell'ambiente • Informazioni come base per le discussioni e le decisioni politiche • Trasparenza in relazione al successo delle politiche ambientali e degli interventi finalizzati alla protezione dell'ambiente La pubblicazione di relazioni sull'ambiente si prefigge diversi obiettivi: • Informazione: l'obiettivo fondamentale delle relazioni sull'ambiente esaminate è l'informazione dell'opinione pubblica e dei decisori politici sullo stato e lo sviluppo dell'ambiente. Le relazioni ambientali si propongono in particolare come riferimento fondamentale per gli interventi politici; in parte vengono anche elaborate proposte concrete per risolvere problemi ambientali. • Reporting: le relazioni sull'ambiente possono essere funzionali all'espletamento dell'obbligo di reporting o delle raccomandazioni di informazione stabiliti dalla legislazione nazionale o da quella europea. • Comunicazione: la compilazione delle relazioni sull'ambiente può avere come obiettivo il miglioramento della comunicazione e della cooperazione fra nazioni, istituzioni o regioni. • Controlling: le relazioni sull'ambiente consentono anche la verifica del raggiungimento di obiettivi ambientali. A questo scopo i dati acquisiti relativi allo stato dell'ambiente vengono valutati con riferimento ad obiettivi nazionali o internazionali. • Presentazione: le relazioni ambientali possono essere pubblicate per illustrare i successi raggiunti nel settore ambientale. Fra gli ulteriori obiettivi anche indiretti delle relazioni sull'ambiente si possono indicare la crescita diffusa della coscienza ambientale o dello sviluppo sostenibile.
Organizzazione	• Chi è responsabile della produzione della relazione e come sono disciplinate le responsabilità? • Sono previste regole per l'organizzazione dei consensi e per la pianificazione dei tempi?	La relazione sull'ambiente viene normalmente predisposta direttamente oppure – ove vi partecipassero altre istituzioni pubbliche - sotto l'egida delle autorità ambientali o settoriali competenti. I cosiddetti Peer-Review dell'OCSE invece prevedono una verifica a cura di nazioni partner di pari rango. Con ogni probabilità esistono regole relative alle questioni organizzative del sistema di reporting (ripartizione delle attribuzioni, disponibilità finanziarie e di risorse umane), ma in fase di elaborazione delle relazioni ambientali qui riportate non erano ancora documentate. La pianificazione dei tempi per il reporting varia; i rapporti di assessment, gli outlook e i rapporti di verifica vengono generalmente compilati con frequenza pluriennale; i <i>segnali</i> invece possono essere pubblicati con ritmo annuale.

Settore tematico	Domande / Criteri – Esempi	Riassunto dei risultati delle ricerche
Principi di articolazione	• Quali strutture di articolazione sono alla base della relazione (p. es. articolazione secondo il modello DPSIR, secondo unità territoriali-ecologiche, secondo le principali aree politiche, ecc.)? • Quali sono gli ambiti tematici proposti dalla relazione?	Un'articolazione che fa riferimento al modello DPSIR dell'AEA, ossia al modello PSRI dell'OCSE rappresenta la forma di strutturazione più diffusa delle relazioni sull'ambiente analizzate. Nella maggior parte dei casi tuttavia il modello viene adattato alle esigenze specifiche della singola relazione. I principi di articolazione possono anche variare in funzione della finalità della relazione. I rapporti dell'OCSE sulle performance ambientali ad esempio sono articolati in base alle singole tematiche ambientali (approccio politico). In altri rapporti più tecnici e settoriali invece si prediligono varianti diverse, come ad esempio la rappresentazione sistematica per i singoli bacini imbriferi dei corsi d'acqua nel rapporto „Corsi d'acqua e specchi d'acqua in Baviera“ (approccio ecosistemico). Facendo riferimento al modello DPSIR dell'AEA, ossia al modello PSRI dell'OCSE, nei rapporti sono spesso trattati lo stato dell'ambiente, i principali attori sociali ed economici e gli effetti dell'impatto ambientale. Il tema delle misure viene trattato in diversi modi: • Le misure in quanto riferimenti per gli scenari del futuro (outlook). • Vengono raccomandate le misure da prendere (outlook). • Vengono valutate le misure prese, in parte con appositi indicatori (signals, assessment). • Vengono illustrate misure come ad esempio lo stato e la ratifica di convenzioni o strategie politiche (assessment, outlook). La maggior parte delle relazioni – ad eccezione di quelle settoriali – poggia su una base tematica allargata e si propone quindi di trattare il maggior numero possibile se non tutti i problemi ambientali di pertinenza. Pochi rapporti a livello nazionale – come ad esempio i rapporti dell'OCSE sulle performance ambientali – approfondiscono determinati temi in alcune versioni selezionate del rapporto.
Contenuti	• Vengono creati dei riferimenti a misure ed obiettivi politici importanti? • Quali riferimenti temporali vengono stabiliti? • Sono previsti riferimenti incrociati fra i capitoli? • Vengono poste domande relative alla disponibilità/assenza di dati ed alla conservazione dei dati? • La relazione prevede delle prognosi e/o si procede per scenari? • L'elaborazione e la valutazione dei dati sono trasparenti?	Nelle relazioni sull'ambiente il trattamento dei contenuti, strettamente connesso con le decisioni prese, può essere previsto in varie forme. Accanto alle rappresentazioni puramente informative dello stato dell'ambiente senza alcun riferimento agli obiettivi, è immaginabile anche una rappresentazione descrittiva degli obiettivi. Le relazioni con un carattere fortemente politico possono fare riferimento alla valutazione dello stato, conformemente agli obiettivi proposti, per desumerne raccomandazioni e proposte di intervento. Nelle relazioni visionate, i riferimenti concettuali incrociati fra i singoli capitoli sono descritti solo in parte e in maniera incompleta. Nelle versioni stampate non esistono sistemi sofisticati di rimandi. Lo stesso vale per le presentazioni in Internet delle relazioni nazionali sull'ambiente. La versione digitale dei “Dati sull'ambiente 2000 – Germania” (UBA 2001), contenente un sistema differenziato di link fra i capitoli del rapporto, rappresenta un'eccezione in questo senso. Visto l'accorpamento di diverse fonti di dati e i diversi periodi di rilevamento e di documentazione delle singole serie di dati, la definizione dei riferimenti temporali unitari per l'elaborazione e la presentazione dei dati nelle relazioni risulta estremamente difficile. Nei singoli rapporti, ad esempio GEO 3, vengono utilizzati riferimenti temporali pressoché omogenei. I rapporti nazionali sull'ambiente non contengono informazioni relative alla conservazione, al trattamento, alla documentazione e all'analisi dei dati. Dai rapporti analizzati non risultavano nemmeno informazioni sui deficit delle rappresentazioni, p. es. sulle lacune nei dati e sulla valutazione dei dati. Nelle relazioni sull'ambiente internazionali invece si trovano informazioni sulle fonti dei dati. Spesso si fa riferimento a punti di contatto ed indirizzi Internet

Settore tematico	Domande / Criteri – Esempi	Riassunto dei risultati delle ricerche
		ove è possibile acquisire informazioni più dettagliate sui dati e sulla loro elaborazione. In molti casi vi si ritrovano anche informazioni sulle lacune di dati e sulla loro qualità. I rapporti nazionali visionati non prevedono prognosi o scenari; queste tecniche sono invece utilizzate nei rapporti internazionali per pronosticare gli sviluppi futuri, ad esempio GEO3 (UNEP), Environmental Outlook (OCSE).
Configurazione	• Esistono regole sulla configurazione e sulle rappresentazioni nella relazione?	Nei rapporti internazionali non si trovano istruzioni specifiche per la configurazione. Il layout delle relazioni fa ipotizzare l'esistenza di tali regole. Per i rapporti dell'EAE sono note le regole di configurazione interne. Nei Dati sull'ambiente 2000 – Germania" (UBA 2001) si rimanda al vademecum per il reporting sviluppato attingendo alle „International Guidelines for Environmental Reporting“.
Presentazione	• Come viene pubblicata la relazione? • Come viene consegnata ai target di riferimento?	Le modalità di pubblicazione correnti delle relazioni sono la pubblicazione su carta stampata e la disponibilità in Internet. Non è stato possibile invece acquisire informazioni sul tipo di consegna della relazione al target di riferimento.
Gestione della qualità	• Il processo di reporting viene analizzato criticamente e validato? • L'effetto della relazione sull'ambiente a livello di opinione pubblica, politica e in ambito scientifico viene rilevato con metodi idonei?	Per i rapporti internazionali e nazionali non sono disponibili informazioni sulla valutazione pubblicata del reporting oppure su metodi per la valutazione dell'efficacia della relazione. Questi si limitano con ogni probabilità alla cerchia interna degli autori ossia all'organo esecutore.

2.4.2 Panoramica dei principali tipi di relazioni

Per la Relazione sullo stato delle Alpi dovranno essere rese accessibili le esperienze acquisite a livello nazionale ed internazionale nel campo del reporting. Il gran numero di Relazioni sull'ambiente (v. Cap. 2.3) visionate a tal fine ha permesso di caratterizzare essenzialmente quattro tipi di relazioni. Queste tipologie rappresentano dei modelli di riferimento su cui orientare l'obiettivo, l'entità e il trattamento di una Relazione sullo stato delle Alpi:

Segnali:

Questa tipologia di relazione funge da "Benchmark" per l'integrazione della politica ambientale nei campi della politica settoriale e rappresenta in maniera concisa e trasparente lo stato e lo sviluppo dell'ambiente per un periodo definito (p. es. 10 anni). Gli ambiti tematici selezionati vengono descritti sulla base di indicatori con un breve testo esplicativo. Sono diffuse le pubblicazioni periodiche (spesso con frequenza annua) con possibili variazioni delle tematiche selezionate. Gli "Environmental Signals" dell'AEA sono un tipico rappresentante di questa categoria. Per il tema della "biodiversità", ad esempio, sono stati osservati i biotopi umidi in Signals 2000, i prati in Signals 2001 e le foreste in Signals 2002.

Relazione sullo stato dell'ambiente / Assessment:

Le relazioni di assessment trattano un ampio spettro di tematiche importanti ai fini ambientali, le illustrano nel contesto scientifico e politico e descrivono i temi sulla base di indicatori quantitativi. Integrando le rappresentazioni basate sugli indicatori, i singoli ambiti tematici – ad esempio a causa di una disponibilità di dati non sufficiente – possono essere descritti anche qualitativamente o trattati isolatamente con carattere di modello, con riferimento ad alcune aree parziali selezionate. Queste relazioni vengono ripetute a distanze di tempo flessibili (spesso 3-5 anni) e nella maggior parte dei casi comprendono diverse centinaia di pagine. La valutazione dello stato dell'ambiente per mezzo di obiettivi definiti e una derivazione di misure politiche coerenti non sono normalmente prioritari, ma possono essere parte integrante delle relazioni. Fra questa categoria di relazioni troviamo ad esempio il rapporto Dobbris o il rapporto Kiew a livello europeo, e a livello di Stati contraenti "Dati sull'ambiente 2000 – Germania" (UBA 2001) o il "Rapporto sul controllo dell'ambiente - Austria" (UBA Österreich 2001).

Outlook:

Analogamente agli assessment, i rapporti outlook hanno una certa pretesa di completezza; la loro caratteristica principale tuttavia è la prognosi degli sviluppi futuri in funzione dell'adozione o meno e della forma delle misure politiche. Queste relazioni permettono essenzialmente di valutare le conseguenze delle azioni politiche e sono spesso basate su complessi modelli di trend. A seconda del target di riferimento, può essere prevista una concentrazione su alcuni ambiti tematici selezionati. Questa tipologia di relazione comprende ad esempio il rapporto "Environment in the European Union at the Turn of the Century" dell'EAE (1999), GEO 3 dell'UNEP oppure l'"Environmental Outlook to 2020" dell'OCSE (2001).

Rapporto sulle performance ambientali:

I rapporti sulle performance ambientali puntano essenzialmente sul controllo del raggiungimento di obiettivi ambientali nazionali ed internazionali definiti. La selezione dei temi nel rapporto è orientata in parte a problematiche o temi di particolare attualità, ossia a temi di grande rilevanza politica (p. es. protezione del clima). Gli obiettivi ambientali fungono da scala di riferimento per la valutazione dello stato dell'ambiente. Dai risultati del controllo si ricavano indicazioni per l'implementazione di misure politiche. A questa categoria vanno attribuiti in particolare i Rapporti sulle performance ambientali (Environmental Performance Reviews) dell'OCSE per i singoli Paesi membri (v. OCSE 2001).

2.5 Raccomandazioni per la predisposizione di una Relazione sullo stato delle Alpi

Facendo capo alle valutazioni dei requisiti tecnici delle relazioni sull'ambiente, alle relazioni sull'ambiente internazionali e nazionali e considerando gli obiettivi della Convenzione delle Alpi, il Gruppo di lavoro formula le seguenti raccomandazioni per la formulazione di una Relazione sullo stato delle Alpi.

2.5.1 Scelta dei temi

I requisiti indicati nel Cap. 2.3 della Relazione sullo stato delle Alpi implicano uno stretto orientamento degli ambiti tematici contenuti nella Relazione sullo stato delle Alpi:

- agli obiettivi della Convenzione delle Alpi da un lato ed
- alle tematiche e problematiche specifiche e di importanza per la Alpi dall'altra.

La Convenzione delle Alpi non approfondisce sempre allo stesso modo gli ambiti tematici e le problematiche specifiche di rilievo, in quanto non per tutti i temi e problemi sono stati formulati dei protocolli tematici; perciò entrambi gli orientamenti non sono sempre coincidenti. L'approntamento di un protocollo specifico sull'acqua e di un protocollo sull'ambito tematico "Popolazione e cultura" continuano ad essere in discussione. Anche i temi della qualità dell'aria, della biodiversità e del clima non sono ancora adeguatamente trattati da specifici protocolli. La creazione dei Protocolli della Convenzione delle Alpi risale in parte a 10 anni fa; il periodo intercorso è stato caratterizzato da nuove acquisizioni scientifiche, ma anche da sviluppi sociali, ecologici ed economici che hanno dato luogo a spostamenti anche consistenti nella percezione dei problemi. Gli obiettivi della Convenzione delle Alpi infine vanno sempre ed anche intesi come compromessi multinazionali in grado di rappresentare solo parzialmente i rispettivi ambiti tematici settoriali.

I lavori preliminari realizzati nell'ambito del secondo mandato del Gruppo di Lavoro per un sistema di indicatori specificamente alpino sono stati il punto di partenza per la discussione sui contenuti tecnici specifici della Relazione sullo stato delle Alpi. Essi sono basati su uno stretto orientamento agli obiettivi della Convenzione delle Alpi; la definizione di priorità negli obiettivi formulati, risultanti da un'analisi sistematica degli obiettivi della Convenzione delle Alpi e dei suoi Protocolli (v. Allegato I), doveva perciò rispecchiarsi nel sistema di indicatori (BMU & UBA 2003, p. 71). Si è considerato inoltre che gli obiettivi della Convenzione delle Alpi che si riflettono anche nei sistemi di obiettivi nazionali e regionali, sono di particolare interesse per la verifica della loro implementazione. Gli indicatori proposti infine dovevano puntare an-

che ad un sistema di indicatori che contenesse un numero possibilmente simile di indicatori per tutti i Protocolli della Convenzione delle Alpi. Gli ambiti tematici e gli obiettivi selezionati su questa base per la scelta degli indicatori sono stati documentati nel rapporto conclusivo del 2° mandato (ibidem v. Tab. 10). In questa fase le riflessioni con un orientamento più pragmatico sulla disponibilità di dati nei campi tematici non sono ancora state trattate a fondo.

Il Gruppo di Lavoro "Obiettivi ambientali e indicatori" raccomanda di concentrare la preparazione della Relazione sullo stato delle Alpi soprattutto sugli obiettivi generali della Convenzione delle Alpi. Le aree tematiche (fra cui ad esempio il clima e le sue variazioni) non trattate nella Convenzione delle Alpi non vengono in una prima fase inserite nella bozza di Relazione sullo stato delle Alpi. In linea di principio la struttura proposta permette l'inserimento di altri temi.

2.5.2 Raccomandazioni tecniche per la predisposizione di una Relazione sullo stato delle Alpi

Basandosi sui requisiti tecnici principali del reporting (v. Cap. 2.3) e sulle discussioni nell'ambito delle sedute del Gruppo di Lavoro, è stato possibile raccogliere le raccomandazioni per la predisposizione della Relazione sullo stato delle Alpi riassunte nella Tab. 3.

Tab. 3: Raccomandazioni per la predisposizione della Relazione sullo stato delle Alpi

Ambito tematico	Domande / Criteri – Esempi
Titolo della relazione	Relazione sullo stato delle Alpi
Tipo di relazione	Viene proposta una tipologia di rapporto che, per la prima edizione della Relazione sullo stato delle Alpi, prevede rappresentazioni più complesse relativamente alle singole aree tematiche (paragonabile ad un rapporto di assessment). Per integrare le rappresentazioni basate sugli indicatori nei singoli ambiti tematici, la relazione contiene anche rappresentazioni qualitative. Nelle versioni future è immaginabile una riduzione della relazione a rappresentazioni fortemente basate su indicatori (tipologia di rapporto Signals) o la pubblicazione di rapporti trattanti singoli ambiti tematici ³ .
Target di riferimento	I principali target di riferimento della relazione sono i decisori politici, le amministrazioni e l'opinione pubblica. E' possibile la predisposizione di un estratto della relazione per fornire informazioni mirate all'opinione pubblica.
Obiettivo principale della relazione	L'obiettivo è una relazione sullo sviluppo dell'arco alpino accentrato sulle aree Drivers, Pressures e State secondo il sistema DPSIR. In una prima fase verrà invece trascurata la rappresentazione delle misure (Responses) per evitare sovrapposizioni con la relazione di implementazione.
Principio di articolazione	Le rappresentazioni nella Relazione sullo stato delle Alpi devono essere conformi alla sistematica DPSIR. La Relazione sullo stato delle Alpi sarà così articolata:

³ Tale raccomandazione si discosta dalla delibera adottata in occasione della II seduta del Gruppo di Lavoro "Obiettivi ambientali e indicatori" e confermata dal Comitato Permanente in occasione della sua XXVII seduta. Nella deliberazione si afferma: "E' previsto l'utilizzo di ca. 20-30 indicatori, anche composti, che coprano tutti i livelli territoriali di riferimento, abbiano rilevanza alpina e riflettano le interazioni con le altre realtà". In deroga a tale delibera in occasione della III e IV seduta del GdL, si è sottolineata l'importanza di prevedere, nella Relazione sullo stato delle Alpi, non solo indicatori quantitativi ma anche altre categorie di rappresentazioni quali studi specifici e rappresentazioni qualitative, qualora la finalità di detta Relazione sia quella di illustrare le tematiche specificamente riferite al territorio alpino e contenute nella Convenzione delle Alpi.

Ambito tematico	Domande / Criteri – Esempi
	A Introduzione (breve rappresentazione delle condizioni particolari nel territorio alpino). B Principali utilizzi e cause generatrici nell'arco alpino (presentazione dei principali utenti nell'arco alpino che hanno a che fare con temi e problematiche ambientali e loro caratterizzazione qualitativa e quantitativa per descriverne lo sviluppo). C Principali temi ambientali nell'arco alpino (descrizione della situazione e sviluppo delle principali problematiche ambientali nell'arco alpino; attribuzione delle stesse alle attività degli utenti). D Cooperazione internazionale e ricerca (quadro sinottico dello stato e degli sviluppi nel campo della cooperazione internazionale e della ricerca).
Contenuti	I temi della relazione riflettono tutti gli obiettivi generali della Convenzione e i temi centrali dei Protocolli esistenti. Il Cap. B deve contenere rappresentazioni sui seguenti utenti/usi: - B1 Popolazione - B2 Economia e mercato del lavoro - B3 Agricoltura - B4 Silvicoltura - B5 Industria, artigianato e servizi - B6 Insediamenti - B7 Trasporti - B8 Turismo - B9 Energia - B10 Gestione delle acque negli insediamenti - B11 Gestione dei rifiuti - B12 Protezione della natura/aree protette Il Cap. C deve contenere rappresentazioni sui seguenti temi ambientali: - C1 Qualità dell'aria - C2 Utilizzo delle superfici - C3 Trasformazioni del paesaggio - C4 Struttura, composizione e perdita di suolo - C5 Consistenza e qualità delle risorse idriche sotterranee - C6 Acque di superficie – struttura e qualità - C7 Rischi naturali - C8 Biodiversità - C9 Inquinamento acustico - C10 Coltivazione di organismi geneticamente modificati Per il Cap. D "Cooperazione internazionale e ricerca" non viene proposta nessun'ulteriore suddivisione. Possono essere previste integrazioni degli ambiti tematici sopra indicati con ulteriori temi di interesse per le Alpi, senza un riferimento diretto alla Convenzione delle Alpi (ad es. sul tema del clima). Alla rappresentazione delle interazioni con gli spazi extralpini deve essere attribuita una grande importanza. Dovranno essere creati dei riferimenti incrociati fra i capitoli della relazione. Le lacune tematiche e i dati mancanti devono essere evidenziati nella relazione. Dovrà essere integrato un calendario per il completamento delle lacune. Ove possibile la relazione deve contenere anche delle prognosi e/o utilizzare degli scenari. Non in tutte le aree tematiche la relazione potrà basarsi su indicatori effettivamente rilevabili. Pertanto le rappresentazioni degli indicatori devono essere completate con studi specifici dei singoli paesi o gruppi di paesi e con rappresentazioni qualitative.
Configurazione	Per la configurazione della relazione, insieme ai testi si dovranno utilizzare in particolare grafici, tabelle e carte GIS a livello alpino. Le rappresentazioni cartografiche saranno basate su una carta di base uniforme con delimitazione del territorio della Convenzione delle Alpi a livello comunale. Per il migliore orientamento tutte le carte conterranno i principali corsi e specchi d'acqua, strade e città.
Volume	Il volume della relazione è limitato dalle risorse disponibili del Segretariato e degli Stati contraenti. Sono inoltre immaginabili una versione breve per il pubblico ed una versione Internet.
Presentazione	Non sono ancora state formulate raccomandazioni in materia.

3 Sistema di indicatori specificamente alpino

3.1 Premesse e fonti di informazioni per la selezione degli indicatori

La discussione sugli indicatori applicabili su tutto il territorio alpino e focalizzati sugli obiettivi della Convenzione delle Alpi, in corso fin dal secondo mandato, è sfociata in una decisione sulla struttura di un sistema di indicatori di questo tipo, seguita dalla presentazione di una lista di 105 indicatori non ancora definitivamente approvati (documentati nell'Allegato IV del rapporto conclusivo del Gruppo di Lavoro). I lavori nell'ambito del secondo mandato si sono conclusi inoltre con una rappresentazione completa di sistemi di indicatori nazionali ed internazionali.

L'attività del Gruppo di Lavoro "Obiettivi ambientali e indicatori" che si ricollega a questi risultati è orientata essenzialmente alle seguenti raccomandazioni definite consensualmente nell'ambito del Gruppo di Lavoro:

- riduzione o definizione di priorità nel gran numero di indicatori della lista dei 105 da un lato, ma anche maggiore differenziazione degli indicatori concettualmente raggruppati;
- mantenimento degli stretti riferimenti degli indicatori agli obiettivi definiti nella Convenzione delle Alpi e nei suoi Protocolli e abbandono della soluzione ipotizzata nel secondo mandato per il sistema di indicatori, secondo cui la selezione degli indicatori avrebbe dovuto dipendere dal numero di obiettivi definiti nella Convenzione delle Alpi (v. enumerazione degli obiettivi nel BMU & UBA 2003, p. 72 e Tab. 10); verrà privilegiato invece un maggiore orientamento sugli obiettivi generali della Convenzione Quadro con conseguente rivalutazione in particolare delle tematiche Acqua/Acque reflue/Corpi idrici e Rifiuti;
- stretta connessione del sistema di indicatori agli sviluppi a livello europeo per ottimizzare le sinergie nella predisposizione di dati per il reporting alpino ed europeo;
- verifica della disponibilità di dati, cui va attribuito un ruolo importante nella scelta degli indicatori e nel trattamento dei singoli temi nella Relazione sullo stato delle Alpi;
- redazione di un catalogo di criteri per la scelta possibilmente riscontrabile degli indicatori;
- espressa considerazione dei risultati finora acquisiti nell'ambito del SOIA.

Ulteriori sollecitazioni tecniche per il proseguimento del lavoro sugli indicatori nell'ambito del terzo mandato provenivano in particolare da:

- commenti degli Stati contraenti sulla lista dei 105 indicatori ed ulteriori livelli di rielaborazione (questi sono stati inseriti in una banca dati e sono disponibili sia nella lingua di origine del commento che al completo in lingua tedesca);
- la valutazione delle relazioni ambientali a livello nazionale ed europeo (v. Tab. 1);
- l'aggiornamento dei risultati delle ricerche sui sistemi di indicatori e la ricerca integrativa di ulteriori sistemi di indicatori a livello nazionale ed internazionale (v. sotto),
- la revisione della raccolta sistematica degli obiettivi della Convenzione delle Alpi e dei relativi Protocolli (v. Allegato I) e
- l'intenso lavoro sulle fonti dei dati (per quanto riguarda le ampie ricerche sulle fonti dei dati si rimanda al capitolo "Progetto dettagliato" nel Cap. 4 e al Cap. 3.2).

La Tab. 4 fornisce un quadro sinottico dei sistemi di indicatori complementari individuati nell'ambito del terzo mandato. Tutti i sistemi di indicatori analizzati nell'ambito dei due mandati sono stati descritti in relazione al contenuto, alla struttura e alla disponibilità di dati, fornendo un quadro sinottico dei sistemi presi in esame. La banca dati relativa ai sistemi di indicatori creata nel corso del secondo mandato è stata completata. Come input per la discussione approfondita sugli indicatori nel terzo mandato, in questa banca dati è stato creato un link con gli indicatori della lista dei 105.

Tab. 4: Aggiornamenti ed integrazioni della ricerca degli indicatori

Riferimento territoriale	Organizzazione	Denominazione del sistema di indicatori
Unione Europea	European Environment Agency	Core Set of Indicators Comprende gli indicatori precedenti dell'Agenzia Europea dell'Ambiente (EUA-TERM, EUA-ALL)
	Eurostat	Banca dati Regio; Banca dati New Cronos; Environmental Pressure Indicators
Paesi OCSE	OCSE	Key Environmental Indicators; Environmental Indicators for Agriculture; Agricultural Landscape Indicators
Germania	Gruppo di Lavoro Stato-Länder "Sviluppo sostenibile"	Iniziativa dei Länder indicatori chiave
	Ufficio Federale dell'Ambiente	Indicatori per il monitoraggio nazionale degli effetti sull'ambiente della produzione agricola – fase pilota
Italia	APAT – Agenzia per la protezione dell'ambiente e per i servizi tecnici	Environmental Data Yearbook Sostituisce gli indicatori del rapporto precedente "Verso l'annuario dei dati ambientali" (ANPA-SINA)
Slovenia	Ministero dell'Ambiente	Environmental Indicators

3.2 Sistemi europei di osservazione ambientale

La disponibilità di dati possibilmente armonizzati e rappresentativi di tutte le realtà territoriali è fondamentale per la creazione di un sistema di indicatori specificamente riferito al territorio alpino. In questo senso i sistemi europei di osservazione mettono a disposizione dati così caratterizzati. Su questo sfondo, nell'ambito del mandato, a livello europeo sono stati individuati complessivamente 11 sistemi di osservazione dell'ambiente. Nella Tab. 5 sono indicati rispettivamente l'area geografica di rilevamento, l'istituzione responsabile, il contenuto e i formati dei dati disponibili:

Tab. 5: Quadro di sintesi dei sistemi di osservazione ambientale europei presi in esame

Sistema/Programma di osservazione	Istituzione responsabile	Contenuto	Area geografica di rilevamento
EIONET European Environment Information and Observation Network	EEA	Rete per la predisposizione delle basi decisionali per una migliore politica dell'ambiente	DE, FR, IT, LIE, AU, CH, SLO
EuroWaternet	EEA	Risorse idriche nazionali, qualità e quantità delle acque	DE, FR, IT, LIE, AU, SLO
EuroAirnet	EEA	Miglioramento della qualità e dell'entità del reporting sulla qualità dell'aria in Europa	DE, FR, IT, LIE, AU, CH, SLO
EUNIS European Nature Informa-	EEA	Migliore reporting sull'ambiente e sostegno del processo Natura2000	DE, FR, IT, LIE, AU, CH, SLO

Sistema/Programma di osservazione	Istituzione responsabile	Contenuto	Area geografica di rilevamento
tion System			
TERRIS Terrestrial Environment Information System	EEA	Migliori basi decisionali per gli indicatori ambientali della politica, verifica dell'efficacia delle raccomandazioni politiche esistenti	DE, FR, IT, LIE, AU, CH, SLO
TBFRA2000 Temperate and Boreal Forest Resources Assessment	UN-ECE/FAO	Dati sulla risorsa foresta;	Europa e altri Paesi
LUCAS Land Use/Cover Area Frame Statistical Survey		Reporting sull'ambiente nell'UE nel settore agricolo	DE, FR, IT, AU
CORINNE Landcover Coordination of Information on the environment	EEA / Stati nazionali	Dati satellitari elaborazioni in base a 44 categorie di copertura geografica	Europa
TERM Transport and Environment Reporting Mechanism	EEA	Predisposizione di dati statistici sul sistema dei trasporti e sui relativi aspetti ambientali	DE, FR, IT, LIE, AU, SLO
FADN Farm Accountancy Data Network	Commissione Europea DG Agricoltura	Strumento per la valutazione del reddito delle aziende agricole	DE, FR, IT, AU
Environmental Data Compendium	OECD	Predisposizione di dati internazionali sull'ambiente	DE, FR, IT, LIE, AU, CH

3.2.1 Organizzazione e divisione del lavoro per il rilevamento dei dati

Il rilevamento dei dati in tutti i sistemi europei di osservazione ambientale presi in esame è basato su cooperazioni transfrontaliere, mentre la valutazione dei dati è normalmente gestita a livello centrale da parte dell'istituzione di coordinamento.

- Nei sistemi di osservazione gestiti dall'AEA (EIONET, EuroWaternet, EuroAirnet, EUNIS, TERRIS e TERM) il coordinamento del rilevamento, della verifica e dell'armonizzazione dei dati è diviso per temi e affidato ai relativi European Topic Center⁴. Questi ricevono gran parte dei dati dalle complessive 195 istituzioni nazionali nei 22 Paesi membri e negli 11 nuovi paesi aderenti, incaricate del rilevamento dei dati a livello nazionale e della trasmissione dei dati agli ETC. Gli European Topic Center attingono anche a dati specifici nelle banche dati di altre organizzazioni (p. es. Eurostat, EU DG XI ecc.).
- Nel sistema di osservazione ambientale TBFRA 2000, i 55 Stati partecipanti inviano i dati forestali nazionali di interesse all'UN-ECE/FAO a Ginevra / Svizzera, dove i dati vengono armonizzati, valutati e pubblicati.
- Il coordinamento del rilevamento dei dati per il sistema di osservazione LUCAS è affidato ad Eurostat. Eurostat riceve i dati nazionali di pertinenza relativamente agli ambiti tematici copertura del territorio, uso del suolo, agricoltura dalle Parti contraenti, che ricavano i

⁴ ETC on Nature Protection and Biodiversity: specie, tipi di habitat, aree protette;

ETC on Air Quality and Climate Change: qualità dell'aria

ETC on Water: risorse idriche, qualità e quantità

ETC on Terrestrial Environment: utilizzo del paesaggio, suolo, clima, densità demografica, trasporto, energia

dati tramite analisi (rilevamento a distanza, carte topografiche, ecc.) e Follow-up-Visits (ricerche sul campo e interviste) nei rispettivi Paesi membri.

- Per il sistema FADN, il rilevamento dei dati è coordinato dalla Commissione Europea DG Agricoltura in collaborazione con prestatori di servizi nazionali. I prestatori di servizi nazionali rilevano su base annua i dati contabili armonizzati nelle aziende agricole selezionate dei Paesi membri, effettuano un controllo di qualità dei dati e trasmettono questi alla Commissione Europea DG Agricoltura.
- Il coordinamento del rilevamento dei dati per l'Environmental Data Compendium OCSE è gestito insieme da OCSE ed Eurostat. Utilizzando un questionario inviato a tutti i Paesi membri vengono acquisiti i dati necessari relativamente ai temi aria, clima, acqua, fauna, rifiuti, rischi, energia, trasporti, industria, agricoltura, e quindi armonizzati, valutati e pubblicati dall'OCSE e dall'Eurostat.

3.2.2 Idoneità delle strutture di osservazione per il monitoraggio dell'arco alpino

La struttura e le reti dei sistemi di osservazione ambientale esaminati dell'AEA e dei relativi European Topic Center (EIONET, Eurowaternet, EuroAirnet, EUNIS, TERRIS e TERM) così come quelli di LUCAS possono, in linea di massima, rappresentare la falsariga per la struttura di una rete di dati e di osservazione ambientale dell'arco alpino e per fornire i dati alla Relazione sullo stato delle Alpi.

Allo stato attuale l'idoneità degli altri sistemi di osservazione ambientale esaminati TBFRA 2000, FADN e l'Environmental Data Compendium dell'OCSE per l'utilizzo in una Relazione sullo stato delle Alpi appare limitata. Ciò dipende sia dalle strutture e pianificazioni future (TBFRA 2000) non ancora consolidate a sufficienza, ma anche dalla copertura insufficiente dell'arco alpino ed eventualmente anche dalle strutture di dati sfavorevoli (FADN, OECD Compendium).

Per formulare asserzioni più precise relative all'arco alpino sono di norma necessarie risoluzioni geografiche dei dati più dettagliate di quelle normalmente disponibili a livello europeo. Ciò è dovuto sia al perimetro limitato ai confini comunali della Convenzione delle Alpi, sia agli spazi territoriali naturali molto spesso di dimensioni più piccole.

3.2.3 Sistemi di osservazione alpini

Accanto ai sistemi e programmi di osservazione europei e il SOIA, la raccolta di dati a livello alpino è basata essenzialmente sui seguenti sistemi di osservazione alpini:

- Nell'ambito del programma CEO dell'UE, il Joanneum Research Institute of Digital Image Processing di Vienna insieme a diversi partner provenienti da tutti i Paesi alpini sta costruendo un Sistema di Monitoraggio Alpino (ALPMON). L'obiettivo del progetto è lo sviluppo di un sistema di informazione alpino basato su metodi di telerilevamento, considerando i requisiti specifici della Convenzione delle Alpi. Finora in cinque regioni di prova vengono identificati i principali parametri per gli utenti, elaborati i dati ed integrati in un GIS.
- Per il rilevamento dei cambiamenti climatici a livello alpino è stato promosso il programma di Monitoraggio climatico nelle Alpi. Nel programma sono stati inseriti diversi indicatori climatici per cui è ipotizzabile una disponibilità di dati del territorio alpino. Allo stato attuale non si tratta ancora di un sistema di osservazione in quanto i dati non vengono rac-

colti e rielaborati, ma devono essere richiesti dallo stesso utente agli istituti meteorologici centrali dei rispettivi Paesi alpini. Il completamento del Monitoraggio climatico dovrebbe essere reso possibile dal futuro coordinamento con altri programmi di indicatori.

- Il progetto Interreg-IIIB MARS (Monitoraggio della sostenibilità economica, ecologica e sociale dello spazio alpino e delle sue regioni nel confronto internazionale e regionale) viene gestito dalla BAK Basilea ed è finalizzato allo sviluppo ed al dimensionamento di indicatori significativi ed aggiornati per la valutazione dello sviluppo sostenibile nei settori dell'economia, della società e dell'ambiente e ad un'analisi economica e strutturale con approfondimenti e focalizzazione regionale. Allo stato attuale sta per essere sviluppato il gruppo di indicatori.

3.3 Procedura di selezione degli indicatori

La discussione della lista di indicatori elaborata nel secondo mandato, la ricerca di ulteriori indicatori possibili e la valutazione della loro idoneità dovranno quindi avvenire con un grado di verificabilità maggiore e sulla base di criteri motivati dal punto di vista tecnico. Le informazioni raccolte in merito agli indicatori esaminati e la loro classificazione sulla base dei criteri illustrati in seguito, sono state inserite in una banca dati. I principali contenuti della banca dati sono stati tradotti nei "Factsheet indicatori" riportati nell'Allegato II al presente rapporto. Altri contenuti della banca dati, fra cui indicazioni sommarie sul processo di sviluppo, sulle fonti prese in esame, sui riferimenti degli indicatori e sulle proposte di indicatori del secondo mandato ("Lista dei 105") sono disponibili nel volume del rapporto conclusivo redatto in lingua tedesca sul progetto di ricerca e sviluppo del Ufficio Federale dell'Ambiente tedesco.

3.3.1 Criteri di selezione degli indicatori

I criteri decisi nella seconda seduta del Gruppo di Lavoro (rappresentatività dei temi di importanza per le Alpi, riferimento agli obiettivi della Convenzione delle Alpi, disponibilità di dati e significatività degli indicatori) sono stati concretizzati nell'ulteriore corso del mandato ed elaborati facendo riferimento al sistema di criteri dell'OCSE (v. OCSE 2003).

Rappresentatività dei temi di rilievo per le Alpi:

- Rilevanza transnazionale: l'indicatore riguarda temi e problemi ambientali regionali e nazionali che hanno un riferimento internazionale e che richiedono una soluzione internazionale.

Riferimento agli obiettivi della Convenzione delle Alpi:

- Riferimento agli obiettivi: il criterio qualifica il riferimento di un indicatore agli obiettivi della Convenzione delle Alpi (riferimento non esistente, esistente o pronunciato). Un riferimento agli obiettivi pronunciato viene ipotizzato quando gli obiettivi sono formulati in dettaglio e quando l'indicatore è in grado di segnalarne il raggiungimento.

Disponibilità di dati:

- Continuità del rilevamento dei dati: i dati sono aggiornati regolarmente e in perfetta armonia con metodi affidabili.
- Disponibilità di dati: la disponibilità di dati viene suddivisa in cinque categorie:

Categoria	Disponibilità di dati per:
I	Almeno il 95 % del territorio della Convenzione
II	Meno del 95 % del territorio della Convenzione
III	Almeno uno Stato alpino
IV	Nessuno Stato alpino, la disponibilità tuttavia è ipotizzabile a livello europeo
V	Nessuno Stato alpino, nessuna disponibilità è attualmente ipotizzabile

- Popolabilità in termini spaziali: i dati relativi all'indicatore sono disponibili in una popolabilità in termini spaziali adeguata (rende possibile informazioni territorialmente differenziate per l'arco alpino), scarsa (informazioni territorialmente poco differenziate) o non adeguata.
- Comparabilità dei dati: i dati relativi all'indicatore – pur provenienti da fonti diverse - sono comparabili per quanto riguarda la definizione e il metodo di rilevamento.

Significatività degli indicatori:

La significatività degli indicatori per la Relazione sullo stato delle Alpi è basata sulla loro fondatezza scientifica e sulla loro interpretabilità:

- Fondatezza scientifica: la fondatezza scientifica e tecnica di un indicatore non può essere validata in questo ambito. Un indicatore viene invece classificato come scientificamente fondato se basato su standard internazionali e se già validato in sistemi di indicatori pre-esistenti (p. es. EEA core set, OCSE ecc.).
- Interpretabilità: l'indicatore è facile da interpretare ed è in grado di riprodurre trend temporali. Ciò può essere vero per indicatori semplici, ma anche per indicatori ad elevata aggregazione e ben introdotti (p. es. livelli di qualità dei corpi idrici).

3.3.2 Forme di rappresentazione e modalità di definizione

Per l'articolazione degli indicatori proposti si suggerisce una suddivisione secondo la struttura e denominazione dell'OCSE in indicatori „Key“ e „Core“ (OCSE 2003). Nel corso della ricerca di indicatori e delle prime ricerche sulla disponibilità di dati si è constatato che molte delle tematiche selezionate sono difficilmente trattabili con i soli indicatori Key e Core quantitativi. In molti casi mancano dati comparabili rilevati con continuità oppure la fondatezza scientifica degli indicatori non è sufficiente. Adottando le pratiche correnti di numerose relazioni sull'ambiente si propone pertanto che i temi importanti possano essere riportati nella Relazione sullo stato delle Alpi anche laddove gli indicatori non garantiscono una copertura di dati per l'intero arco alpino. A questo scopo si ricorrerà ad esempio a studi specifici oppure a rappresentazioni „qualitative“.

Nella matrice sottostante (v. Fig. 1) sono riportate le forme di rappresentazione (indicatori quantitativi, studi specifici o anche rappresentazioni qualitative) proposte con relativa combinazione di criteri. In seguito viene illustrata la modalità di definizione delle singole forme di rappresentazione.

Tab. 6: Criteri per la classificazione delle forme di rappresentazione nella Relazione sullo stato delle Alpi

Classificazione	Critères							
	Fondatezza scientifica	Interpretabilità	Rilevanza sovranazionale	Riferimento agli obiettivi della CA	Continuità del rilevamento dati	Disponibilità dei dati	Risoluzione spaziale	Comparabilità dei dati
Key	■	■	■	ampio	■	I	adeguata	■
Core	■	■	■	■	■	I	adeguata	■
Sostitutivo	■	■	■	■	■	I	scarsa	■
Ricerca	■	■	■	■	■	I	non chiara	□
Studio specifico	□	■	■	■	□ / ■	II, III	non chiara	□ / ■
Rappresentazione qualitativa	□	■	■	■	□ / ■	II-IV	non chiara	□ / ■
Esclusione*	□	□	□	□	□	IV, V	inadeguata	□

■ criterio soddisfatto

□ criterio non soddisfatto

* Esclusione dall'eventuale classificazione come Key / Core / Sostitutivo

Indicatori quantitativi:

Gli **indicatori Core** comprendono un numero limitato di indicatori possibilmente compatibili a livello transnazionale. Questi indicatori permettono (in conformità con le categorie OCSE) di fornire un quadro sui principali ambiti tematici per la discussione pubblica ed i decisori politici. Gli indicatori Core soddisfano tutti i criteri indicati secondo la matrice precedente. Fra l'altro sono disponibili dati con popolabilità in termini spaziali adeguata per almeno il 95 % del territorio della Convenzione delle Alpi.

Gli **indicatori Key** vengono selezionati sulla base degli indicatori Core. L'OCSE definisce gli indicatori Key come un piccolo gruppo di indicatori di particolare interesse per la caratterizzazione di risorse o impatti (OCSE 2003). Il Gruppo di lavoro ha proposto una selezione tecnicamente motivata di indicatori Core per il gruppo di indicatori Key, ove questi presentano un riferimento "pronunciato" agli obiettivi della Convenzione delle Alpi. In accordo con la descrizione dell'OCSE si fa presente che la selezione di indicatori Key può essere in linea di principio modificata, reagendo così al progresso scientifico e all'importanza politica. In questo senso il Gruppo di lavoro ha proposto, anche sulla base di valutazioni politiche, pochi indicatori Key per cui il criterio tecnico del „riferimento pronunciato agli obiettivi“ non risulta calzante.

Non sono oggetto del gruppo di indicatori proposti invece gli "indicatori settoriali" (ibidem) anch'essi contenuti nella statistica OCSE che trattano gli ambiti tematici settoriali con una certa consistenza analitica e, di caso in caso, possono anche integrare gli indicatori Core. Un'integrazione di questo tipo richiede ulteriori ed intense ricerche.

Il Gruppo di Lavoro propone in aggiunta i cosiddetti **indicatori sostitutivi**, che in linea di principio sono comparabili con gli indicatori Core, ma la cui significatività è limitata ad aspetti

molto selettivi dell'intero ambito tematico o a suoi sottotemi importanti, oppure ove i dati disponibili consentono una scarsa popolabilità in termini spaziali. Gli indicatori sostitutivi vengono designati solo se in alternativa non è possibile definire indicatori Core o Key idonei.

Studi specifici e rappresentazioni qualitative:

Oltre agli indicatori quantitativi, il Gruppo di Lavoro suggerisce l'uso di studi specifici o rappresentazioni qualitative:

Gli **“studi specifici” (case studies)** vengono proposti per i territori parziali (vale a dire meno del 95% del territorio della Convenzione delle Alpi) con disponibilità di dati significativi e/o rilevati regolarmente. Gli studi specifici vengono raccomandati anche ove mancano motivazioni scientifiche fondate per gli indicatori. Gli studi specifici consentono di presentare altri modelli di applicazioni di dati trasferibili ad altri settori.

Le **“rappresentazioni qualitative”** permettono la descrizione verbale e qualitativa di temi importanti anche in assenza o disponibilità insufficiente di dati quantitativi.

Indicatori che richiedono studi di approfondimento:

Per diversi indicatori nell'ambito del mandato non è stato possibile concludere le ricerche e le analisi relativamente alle fonti dei dati, nonché alla significatività ed interpretabilità. Allo stato attuale dei lavori non è perciò possibile alcuna raccomandazione conclusiva in merito alla classificazione dell'indicatore. Questi indicatori vengono caratterizzati come indicatori “ricerca”.

Nel Progetto Dettagliato (v. Cap. 4) sono indicate le opportunità di massima per l'elaborazione degli ambiti tematici ossia per il trattamento di singoli aspetti tematici che risultano dallo stato attuale delle ricerche.

3.4 Quadro di sintesi degli indicatori proposti e possibilità di rappresentazione

Nella Tab. 7 viene fornito un quadro sinottico dei 95 indicatori con relative possibilità di rappresentazione per il sistema di indicatori a livello alpino secondo la procedura illustrata nel Cap. 3.3. La tabella contiene riferimenti al relativo capitolo del Progetto dettagliato (v. Cap. 4), all'obiettivo generale della Convenzione quadro cui l'indicatore è più affine, e alla classificazione dell'indicatore come indicatore Key, Core, sostitutivo o per studio specifico, ossia come indicatore per cui - allo stato attuale delle conoscenze sulla disponibilità di dati - sono immaginabili solo rappresentazioni qualitative in una Relazione sullo stato delle Alpi, oppure come indicatore che richiede ulteriori studi e ricerche.

Tab. 7: Quadro sinottico degli indicatori per il sistema di indicatori specificamente alpino

N.° prog.	Nuova dicitura dell'indicatore	N. interno vecchio	Progetto dettagliato	Obiettivo generale	Classificazione
B1-1	Numero di abitanti	001	B1	1	Core
B1-2	Densità demografica	001	B1	1	Studio specifico

N.° prog.	Nuova dicitura dell'indicatore	N. interno vecchio	Progetto dettagliato	Obiettivo generale	Classificazione
B1-3	Fasce di età	001	B1	1	Core
B1-4	Tasso di crescita naturale della popolazione	001	B1	1	Core
B1-5	Saldo migratorio (immigrazione ed emigrazione)	001	B1	1	Key
B2-1	Prodotto interno lordo	002	B2	1	Key
B2-1 Var.	PIL per abitante (valore per la prestazione delle unità economiche nazionali per abitante) - NUTS 3	003	B2	1	Core
B2-1 Var.	Produttività del lavoro come PIL per occupato (valore per la pre-stazione delle unità economiche nazionali per occupato) - NUTS 3	003	B2	1	Core
B2-2	Valore aggiunto nei settori primario, secondario e terziario	002	B2	1	Core
B2-2 Var.	Spostamento di valore aggiunto fra i settori primario, secondario e terziario in termini di aumento/calò percentuale di ciascun settore	002	B5	1	Core
B2-3	Percentuale delle microimprese sul totale delle imprese	005	B2	1	Ricerca
B2-4	Percentuale degli occupati nelle microimprese rispetto al totale degli occupati	005	B2	1	Ricerca
B2-5	Tasso di disoccupazione	006	B2	1	Key
B2-6	Tasso di attività	006	B2	1	Core
B2-7	Disoccupazione di lunga durata	006	B2	1	Core
B2-8	Percentuale degli occupati nei settori primario, secondario e terziario rispetto al totale della popolazione occupata	007	B2	1	Core
B3-1	Valore aggiunto del settore agricolo	002	B3	1	Core
B3-2	Percentuale di occupati nell'agricoltura	007	B3	7	Key
B3-3	Età degli occupati in agricoltura	007	B3	7	Key
B3-4	Numero di aziende agricole di "persone fisiche" a tempo pieno	008	B3	7	Key
B3-5	Superficie agricola utilizzata		B3	7	Sostitutivo
B3-6	Percentuale di superficie agricola biologica	009	B3	7	Sostitutivo
B3-7	Percentuale delle aziende agricole biologiche	009	B3	7	Sostitutivo
B3-8	Gestione agricola con misure di miglioramento ambientale	010	B3	7	Sostitutivo
B3-9	Prezzi di produzione per i prodotti agricoli dell'arco alpino	088b	B3	7	Ricerca
B4-1	Superficie boschiva		B4	6	Sostitutivo
B4-2	Grado di naturalità della superficie boschiva	011	B4	6	Ricerca
B4-3	Percentuale di popolamenti forestali giovani con rinnovazione e successione naturali	044	B4	6	Ricerca
B5-1	Percentuale di addetti nei settori secondario e terziario suddivisi per sezioni NACE	007	B5	1	Core
B6-1	Superficie adibita ad attività insediative e trasporti	043	B6	12	Core
B6-1 Var.	Aumento della superficie adibita ad attività insediative e trasporti	043	C2	12	Key
B7-1	Tonnellaggio annuo complessivo delle merci transitate attraverso i principali valichi della dorsale alpina con suddivisione fra strada e rotaia (complessivo, transalpino)	019	B7	9	Key
B7-2	Tonnellaggio annuo complessivo transitato attraverso i principali valichi della dorsale alpina (complessivo, transalpino) nell'ambito del sistema di trasporto combinato con motrice ("strada viaggiante") o senza motrice (non accompagnato)	020	B7	9	Core

N.° prog.	Nuova dicitura dell'indicatore	N. interno vecchio	Progetto dettagliato	Obiettivo generale	Classificazione
B7-3	Autovetture e camion censiti dalle stazioni automatiche di rilevamento nell'arco alpino	023	B7	9	Key
B7-4	Passeggeri trasportati sulla rete ferroviaria	024	B7	9	Ricerca
B7-5	Passeggeri trasportati in autocorriera	024	B7	9	Ricerca
B7-6	Numero dei comuni per i quali è istituito un servizio di trasporto pubblico di linea o a richiesta (escluso trasporto alunni)	017	B7	9	Ricerca
B7-7	Spesa sostenuta dalle famiglie per la mobilità, suddivisa per vettori	097b	B7	9	Ricerca
B8-1	Numero dei posti letto nel settore alberghiero e paraalberghiero per abitante	025	B8	8	Key
B8-2	Quota di posti letto nelle seconde case	025	B8	8	Ricerca
B8-3	Presenze stagionali nel settore alberghiero e paraalberghiero per abitante	026	B8	8	Core
B8-4	Arrivi stagionali nel settore alberghiero e paraalberghiero per abitante	026	B8	8	Core
B8-5	Numero degli impianti di risalita		B8	8	Ricerca
B8-6	Capacità degli impianti di risalita		B8	8	Ricerca
B8-7	Strutture ricettive con marchio ecologico	029	B8	8	Studio specifico
B8-8	Numero dei posti letto nelle strutture ricettive con marchio ecologico	029	B8	8	Studio specifico
B9-1	Quantità dell'energia elettrica prodotta nell'arco alpino	030	B9	10	Ricerca
B9-2	Percentuale della produzione di energia elettrica nel territorio alpino di uno Stato in relazione alla produzione complessiva nell'arco alpino.	030	B9	10	Ricerca
B9-3	Consumo di energia per settori	037	B9	10	Studio specifico
B9-4	Consumo di energia/PIL (= intensità energetica)	037	B9	10	Studio specifico
B10-1	Prelievo lordo di acqua dolce (acque di superficie e sotterranee complessivamente)		B10	4	Studio specifico
B10-2	Prelievo lordo complessivo di acqua dolce dai corpi idrici di superficie		B10	4	Studio specifico
B10-3	Prelievo lordo complessivo di acqua dolce dai corpi idrici sotterranei		B10	4	Studio specifico
B10-4	Grado di collegamento della popolazione agli impianti pubblici di trattamento delle acque reflue		B10	4	Studio specifico
B11-1	Produzione complessiva di rifiuti a livello comunale		B11	11	Studio specifico
B11-2	Produzione complessiva di rifiuti residui a livello comunale		B11	11	Studio specifico
B12-1	Superficie delle aree protette (parco nazionale, riserva biosfera, area protetta)	034	B12	5	Sostitutivo
B12-2	Superficie di zone ristrette delle aree protette che godono di una protezione particolare	085	B12	5	Recherche
B12-3	Superficie delle aree protette nella Rete NATURA 2000	055	B12	5	Sostitutivo
C1-1	Totale emissioni NOx	039	C1	2	Sostitutivo
C1-2	Totale emissioni SO ₂	039	C1	2	Sostitutivo
C1-3	Totale emissioni PM10	039	C1	2	Sostitutivo
C1-4	Emissioni di NOx originate dal traffico stradale	040	C1	9	Studio specifico
C1-5	Emissioni di PM10 originate dal traffico stradale	040	C1	9	Studio specifico
C1-6	Emissioni NMCOV originate dal traffico stradale	040	C1	9	Studio specifico

N.° prog.	Nuova dicitura dell'indicatore	N. interno vecchio	Progetto dettagliato	Obiettivo generale	Classificazione
C1-7	Emissioni NOx originate da impianti per la trasformazione dell'energia	039	C1	10	Studio specifico
C1-8	Emissioni SO ₂ originate da impianti per la trasformazione dell'energia	039	C1	10	Studio specifico
C1-9	Emissioni PM10 originate da impianti per la trasformazione dell'energia	039	C1	10	Studio specifico
C1-10	Immissione di NOx	048	C1	2	Studio specifico
C1-11	Immissioni di SO ₂		C1	2	Studio specifico
C1-12	Deposizione atmosferica di NO ₃ -N (wet-only oppure bulk)	049a	C1	2	Ricerca
C1-13	Deposizione atmosferica di NH ₄ -N (wet-only oppure bulk)	049a	C1	2	Ricerca
C1-14	Deposizione atmosferica di SO ₄ -S (wet-only oppure bulk)		C1	2	Ricerca
C1-15	Valori di punta dell'inquinamento da ozono	050	C1	2	Core
C1-16	Durata dell'esposizione ad inquinamento da ozono	051	C1	2	Core
C2-1	Aree non frammentate a bassa intensità di traffico	058a	C2	12	Studio specifico
C3-1	Variazione della superficie arbustiva e boschiva	044	C3	7	Ricerca
C3-2	Diversità del paesaggio	057	C3	5	Qualitativo
C4-1	Consumo totale di fertilizzanti minerali	041a	C4	3	Ricerca
C4-2	Consumo totale di pesticidi	042a	C4	3	Ricerca
C5-1	Concentrazione di nitrati nelle acque freatiche	065	C5	4	Studio specifico
C5-2	Concentrazione di atrazina e disetilatrazina nelle acque freatiche	065	C5	4	Studio specifico
C6-1	Stato morfologico dei corsi d'acqua		C6	4	Studio specifico
C6-2	Percentuale di specchi d'acqua con qualità dell'acqua ottima, buona e scarsa		C6	4	Studio specifico
C6-3	Percentuale di corsi d'acqua con qualità dell'acqua ottima, buona e scarsa		C6	4	Sostituto
C7-1	Entità dei danni da colate detritiche / frane	060	C7	3	Qualitativo
C7-2	Frequenza effettiva delle piene centenarie in corrispondenza di stazioni idrometriche selezionate	061	C7	4	Ricerca
C7-3	Entità dei danni causati dal distacco spontaneo di valanghe	062	C7	1	Qualitativo
C8-1	Superficie relativa dei biotopi naturali / seminaturali	053	C8	5	Sostitutivo
C8-2	Superficie relativa degli habitat prioritari registrati	055	C8	5	Ricerca
C8-3	Percentuale di specie a rischio rispetto al numero totale delle specie	066	C8	5	Qualitativo
C8-4	Presenza di specie vegetali e animali endemiche	066	C8	5	Qualitativo
C8-5	Sviluppo delle popolazioni di specie animali produttive selezionate, minacciate dall'estinzione nell'arco alpino	046	C8	5	Qualitativo
C9-1	Emissione di rumore prodotto dal traffico stradale	069	C9	9	Ricerca
C9-2	Inquinamento acustico	069	C9	9	Studio specifico
C9-3	Costi relativi alle coperture fonoassorbenti in corrispondenza degli assi stradali principali	069	C9	9	Studio specifico
C10-1	Numero di progetti autorizzati di immissione nell'ambiente di OGM	083	C10	7	Qualitativo
C10-2	Superficie coltivata a OGM	083	C10	7	Qualitativo
D-1	Aiuti economici e finanziari nell'ambito di progetti Interreg	074	D	14	Ricerca

Gli indicatori proposti come key indicators sono scritti in grassetto.

La tabella contiene solo le varianti degli indicatori cui si fa esplicitamente riferimento nei progetti dettagliati. I factsheet indicatori di cui all'allegato II menzionano infatti ulteriori varianti.

- 1) Numero interno dell'indicatore della lista dei 105 indicatori (v. secondo mandato del Gruppo di Lavoro "Obiettivi di qualità ambientale specificamente alpini")
- 2) Progetto dettagliato v. Cap.4
- 3) Obiettivi generali della Convenzione delle Alpi:

Obiettivo 1: Popolazione e cultura, art. 2 (2a)	Obiettivo 9: Trasporti, art. 2 (2j)
Obiettivo 2: Salvaguardia della qualità dell'aria, art. 2 (2c)	Obiettivo 10: Energia, art. 2 (2k)
Obiettivo 3: Difesa del suolo, art. 2 (2d)	Obiettivo 11: Economia dei rifiuti, art. 2 (2l)
Obiettivo 4: Economia idrica, art. 2 (2e)	Obiettivo 12: Pianificazione territoriale, art. 2 (2b)
Obiettivo 5: Protezione della natura e tutela del paesaggio, art. 2 (2f)	Obiettivo 13: Ricerca e osservazione sistematica, art. 3
Obiettivo 6: Foreste montane, art. 2 (2h)	Obiettivo 14: Cooperazione nel settore giuridico, scientifico, economico e tecnologico, art. 4
Obiettivo 7: Agricoltura di montagna, art. 2 (2g)	
Obiettivo 8: Turismo e tempo libero, art. 2 (2i)	

La possibilità di individuare altri indicatori, di creare subindicatori o di raggruppare indicatori fa sì che il numero di indicatori e rappresentazioni possibili indicati nella Tab. 5 non vada considerato ed interpretato in assoluto. Nei factsheet degli indicatori ad esempio (v. Allegato II) sono elencate numerose varianti di indicatori che contengono anche proposte relative a modalità di calcolo diverse degli indicatori, nella misura in cui questi sono basati sulle stesse fonti di dati. Come varianti sono inoltre riportate le rappresentazioni degli indicatori in serie storiche (p. es. variazione dell'indicatore sotto forma di aumento o diminuzione percentuale del valore). Queste varianti permettono di elaborare ed interpretare gli indicatori o i relativi valori nella Relazione sullo stato delle Alpi con una diversa focalizzazione.

I dettagli relativi all'attribuzione degli indicatori ai singoli ambiti tematici / capitoli dei progetti dettagliati e spunti per ulteriori ricerche approfondite vengono discussi nel Cap. 4.1.

4 Progetto dettagliato

4.1 Strutturazione e contenuto

Nel quadro del mandato e in conformità con il compito affidato al Gruppo di Lavoro è stata elaborata una proposta di struttura e contenuto della Relazione sullo stato delle Alpi, chiamata "Progetto dettagliato". Non è da equiparare alla Relazione stessa, si tratta piuttosto di un ausilio concettuale per la concreta elaborazione della Relazione sullo stato delle Alpi.

Per ognuno dei 23 ambiti tematici proposti dal Gruppo di Lavoro (v. Tab. 3) viene fatto corrispondere un capitolo del progetto dettagliato, che contiene sostanzialmente proposte sull'uso di indicatori, sull'elaborazione di studi specifici e sulle rappresentazioni qualitative. Queste proposte, a seconda della capacità di elaborare una relazione o priorità tematiche, possono rappresentare uno stimolo e un aiuto concreto per la Relazione sullo stato delle Alpi. Il Capitolo 5 riporta le proposte di strutturazione dei singoli capitoli della Relazione.

I capitoli del Progetto dettagliato sono descritti nel Capitolo 4.3. La Tab. 8 riporta in sintesi l'articolazione e il contenuto dei capitoli del Progetto dettagliato, oltre ad alcuni cenni sui contributi concreti che ogni singolo capitolo può fornire allo sviluppo di una Relazione sullo stato delle Alpi.

Tab. 8: Contenuto del Progetto dettagliato e contributo alla Relazione sullo Stato delle Alpi

Punti dei capitoli del Progetto dettagliati		Contenuto del punto	Contributo alla Relazione sullo stato delle Alpi
Principali obiettivi di riferimento nella Convenzione delle Alpi	Cap. 1	In forma molto concisa riferimento a quegli obiettivi della Convenzione delle Alpi collegati al relativo ambito tematico (v. allegato 1)	Base per il capitolo sulla valutazione; evidenziazione dei dati di base per la valutazione (v. "Info-Box", secondo la proposta del Cap. 5)
Rilevanza tecnica e politica	Cap. 2	Descrizione degli attuali sviluppi nel relativo ambito tematico, riferimento alla ponderazione degli aspetti tematici parziali	Contributo all'introduzione, eventualmente anche di altri capitoli specifici della Relazione sullo stato delle Alpi (p. es. tendenze)
Riferimenti ad altri ambiti tematici	Cap. 3	Riferimento ad altri ambiti tematici del Progetto dettagliato con i quali si possono individuare nessi oggettivi	Evidenziazione dei riferimenti ad altri ambiti tematici e capitoli della Relazione sullo stato delle Alpi (v. Info-Box e colonna centrale nella Relazione)
Valutazione generale della disponibilità di dati	Cap. 4	Riferimento a importanti fonti di dati e valutazione sintetica delle stesse alla luce della loro utilità per la Relazione sullo stato delle Alpi	Base per la messa a disposizione di dati e informazioni per l'elaborazione dell'ambito tematico nella Relazione sullo stato delle Alpi
Attività in corso per l'elaborazione di indicatori e il miglioramento della disponibilità di dati	Cap. 5	Sintesi delle iniziative volte a migliorare la disponibilità di dati nell'arco alpino, in particolare riferimento agli sviluppi a livello europeo	Evidenziazione dei dati disponibili e delle eventuali lacune (v. Info-Box, Cap. 5)
Indicatori e possibili rappresentazioni nella Relazione sullo stato delle Alpi in base ai dati attualmente disponibili	Cap. 6	Elencazione delle rappresentazioni che in linea di massima possono essere riprese nella Relazione sullo stato delle Alpi. Si tratta, conformemente al Cap. 3.3.2, di: a) indicatori quantitativi b) studi specifici c) rappresentazioni qualitative	Base per i principali contenuti della Relazione sullo stato delle Alpi

Punti dei capitoli dei Progetti dettagliati		Contenuto del punto	Contributo alla Relazione sullo stato delle Alpi
		d) indicatori che sono già stati oggetto di ricerche, non completate, nell'ambito del mandato Per tutte le rappresentazioni proposte in questo capitolo sono stati elaborati factsheet indicatori, riportati e documentati nell'Allegato II del rapporto conclusivo. Il riferimento ai factsheet avviene tramite la numerazione di ciascun indicatore, studio specifico ecc. (v. Tab. 7)	
Stimoli esterni supplementari per l'ulteriore elaborazione di indicatori e modelli di relazione su questa tematica	Cap. 7	Spunti per ulteriori ricerche di possibili rappresentazioni nel relativo ambito tematico; elaborazione di aspetti tematici per i quali fino ad ora non è stato possibile presentare proposte di rappresentazione	Evidenziazione dei dati disponibili e di eventuali carenze (v. Info-Box, Cap. 5)

Il Progetto dettagliato contiene una proposta di strutturazione per la Relazione sullo stato delle Alpi che prevede quattro capitoli principali (cfr. Tab. 3):

- A Introduzione
- B Principali forme di utilizzo e fattori di sviluppo nell'arco alpino
- C Principali tematiche ambientali nell'arco alpino
- D Cooperazione internazionale e ricerca

Il Cap. 4.3 riporta alcuni spunti per le sezioni B, C e D. Per quanto riguarda la struttura dell'introduzione (A) il Gruppo di Lavoro non ha condotto alcuna discussione approfondita, né ha avanzato proposte concrete.

4.2 Stato di elaborazione del Progetto dettagliato

Le estese ricerche e discussioni condotte nel quadro del mandato rappresentano una prima base di partenza per la futura stesura di una Relazione sullo stato delle Alpi. Il livello delle ricerche nei vari ambiti tematici è tuttavia eterogeneo e non manca la possibilità di ulteriori e più approfonditi studi e ricerche.

4.2.1 Stato delle ricerche, valutazione delle proposte, raccomandazioni

La Tab. 9 illustra le possibili rappresentazioni da proporre per i vari Progetti dettagliati (indicatori, studi specifici, rappresentazioni qualitative, ecc.). Le possibilità interpretative delle cifre riportate nella tabella sono limitate, perché i dati numerici possono subire significative modifiche una volta tenuto conto di sotto-indicatori, indicatori materiali e ulteriori ricerche.

La Tab. 9 mostra che:

- le proposte di possibili rappresentazioni dei singoli ambiti tematici fatti propri dal Gruppo di Lavoro sono molto eterogenee e
- non per tutti gli ambiti tematici è già possibile proporre indicatori quantitativi per la Relazione sullo stato delle Alpi.

Il Gruppo di Lavoro, sulla base dell'esperienza fatta nella valutazione di varie relazioni ambientali (v. Cap. 2.4.2), consiglia di scegliere le rappresentazioni idonee alla Relazione sullo stato delle Alpi non solo sulla base degli indicatori quantitativi. Così facendo molte tematiche

ambientali non verrebbero trattate nella Relazione (parte C del Progetto dettagliato). Sarebbe invece opportuno poter dare delle indicazioni su tutti gli ambiti tematici nominati sulla base delle rappresentazioni prescelte. Ciò significa tuttavia che diversi elementi della Relazione sullo stato delle Alpi si baseranno su studi specifici o su rappresentazioni qualitative.

Tab. 9: Tabella di sintesi – Rappresentazioni dei Progetti dettagliati

Progetto dettagliato ¹⁾	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	D	Totale ³⁾
Categorie																								
Key	1	2	3				2	1						(1) ²⁾										9
Core	3	4 (+2)	1		1 (+1)	1	1	2					2											15
Sostitutivo			4	1								2	3					1		1				12
Studio specifico	1							2	2	4	2		8	1			2	2			2			26
Rappr. qualitativa															1				2	3		2		8
Ricerca		2	1	2			4	3	2			1	3		1	2			1	1	1		1	25
Totale	5	8 (+2)	9	3	1 (+1)	1	7	8	4	4	2	3	16	1 (+1)	2	2	2	3	3	5	3	2	1	95

1) Per la numerazione dei capitoli del Progetto dettagliato v. Tab. 3

2) I numeri fra parentesi indicano varianti di indicatori

3) Senza varianti di indicatori

Il fatto che i singoli capitoli dei Progetti dettagliati presentino proposte di rappresentazioni così eterogenee è da attribuire anche alle seguenti ragioni:

- per alcuni ambiti tematici esiste un numero relativamente alto di indicatori ben descritti e documentabili (per es. nel caso dell'ambito tematico B2 "Economia e mercato del lavoro"). Dall'altro lato però esistono molti ambiti tematici per i quali le ricerche condotte hanno evidenziato la mancanza di set di dati armonizzati per tutto l'arco alpino (per es. nel caso di C4 "Struttura, composizione e perdita di suolo");
- esistono ambiti tematici trattati nella Convenzione delle Alpi sotto diversi aspetti (per es. per quanto riguarda l'ambito tematico B7 "Trasporti" sono necessarie diverse rappresentazioni, a seconda che si tratti di trasporto merci o persone, trasporto su gomma o su rotaia, trasporto pubblico o privato, trasporto intra-alpino o transalpino), mentre altri ambiti tematici sono menzionati solo nella Convenzione Quadro (come obiettivo generale) e di conseguenza appaiono poco differenziati (p. es. il B11 "Gestione dei rifiuti").

La gran parte delle proposte per la tematica C1 "Qualità dell'aria" è da considerarsi un caso particolare. Infatti in questa occasione è stato formulato un numero relativamente alto di indicatori per i singoli componenti dell'aria.

Per quanto riguarda gli obiettivi generali della Convenzione Quadro si desume dalla Tab. 6 (penultima colonna) che, soprattutto per gli obiettivi 12 (Pianificazione territoriale), 13 (Ricerca e osservazione sistematica) e 14 (Collaborazione), sono state avanzate solo un numero ristretto di proposte di possibili rappresentazioni nella Relazione sullo stato delle Alpi. Ciò è dovuto essenzialmente al fatto che questi obiettivi generali corrispondono ad ambiti tematici fortemente orientati ai "responses", che verranno trattati solo marginalmente nella Relazione

sullo stato delle Alpi (v. Tab. 3) poiché saranno oggetto di trattazione specifica nell'ambito delle relazioni nazionali di attuazione.

4.2.2 Necessità di ulteriori ricerche e attività

Aldilà del numero di circa 100 fra indicatori e rappresentazioni proposto (v. Tab. 6), esistono numerose possibilità e necessità di integrare le proposte risultanti dai lavori svolti nell'ambito del mandato. Ciò deriva essenzialmente dalle seguenti circostanze:

- Lo sviluppo di ulteriori indicatori e la raccolta di dati sono portati avanti soprattutto su iniziativa dell'UE, rendendo pertanto necessari un continuo aggiornamento e una integrazione delle proposte.
- A livello nazionale sono in corso diverse attività per la riorganizzazione delle strutture di monitoraggio nazionali e regionali. Queste possono portare a significativi cambiamenti negli attuali programmi e sistemi di osservazione e addirittura alla netta riduzione di attività e quindi anche a modifiche nella disponibilità dei dati.
- Le ricerche condotte fino in questo momento hanno offerto numerosi spunti per integrare, concretizzare e migliorare le proposte fin qui avanzate.
- Nel mandato del Gruppo di Lavoro le risorse, sia in termini umani che temporali, per condurre le attività di ricerca e individuazione di indicatori idonei sono state limitate. Pertanto, sarebbero auspicabili integrazioni specifiche.

Le integrazioni degli indicatori e delle rappresentazioni considerate ragionevoli e possibili per la Relazione sullo stato delle Alpi sono riassunte al punto 7 dei Progetti dettagliati (v. Tab. 8).

A questo proposito si deve ricordare che la scelta degli ambiti tematici trattati dal Gruppo di Lavoro è stata fatta sulla base degli obiettivi contenuti nella Convenzione delle Alpi e che temi specificamente alpini, non menzionati dalla Convenzione, non sono stati per adesso presi in considerazione (v. Cap. 2.5.1).

B1 Popolazione

B1.1 Principali riferimenti agli obiettivi della Convenzione delle Alpi

Nell'ambito della Convenzione delle Alpi come dei suoi vari Protocolli, l'andamento demografico in sé non si colloca al centro della formulazione degli obiettivi. Ciononostante esso è inconfutabilmente condizione quadro significativa per tutti gli ambiti tematici legati agli insediamenti e alle attività antropiche nell'ambito della Convenzione delle Alpi.

- Equilibrata crescita demografica all'interno dell'arco alpino (1.3: PT, art. 1);
- Freno all'esodo dai territori montani (1.6a: AM, Art. 1(1), 1.6: 3 (b)).

B1.2 Rilevanza tecnica e politica

Le analisi condotte da BÄTZING¹ attestano come dalla fine del XIX secolo alla fine del XX secolo la popolazione all'interno dell'arco alpino sia salita da 7,8 a 14,2 milioni di persone, anche se tale crescita vi si distribuisce in maniera estremamente eterogenea. In talune regioni, come per esempio nelle Alpi bavaresi, la crescita è superiore alla media. Per contro, si hanno regioni con un forte spopolamento, soprattutto in Italia. Anche nelle Alpi francesi si sono avuti spiccati fenomeni di spopolamento, che hanno però registrato un'inversione di tendenza a partire dagli anni '70. Nelle aree alpine dalla spiccata vocazione agricola con condizioni naturali meno favorevoli, accanto agli aspetti economici è soprattutto l'invecchiamento della popolazione a favorire l'abbandono dell'utilizzo agricolo e l'emigrazione della popolazione.

Con l'avvento della società dei servizi a partire dal 1981 si rilevano in particolar modo i seguenti mutamenti: formazione di insediamenti ad andamento allungato e continuativo lungo le valli, "periferizzazione" riconducibile alle interdipendenze tra città alpine e grandi città extra-alpine, regioni di provenienza dei flussi di pendolari lungo il margine delle Alpi.

B1.3 Riferimenti ad altri ambiti tematici

- ↻ B3 (Agricoltura): abbandono ossia intensificazione della gestione
- ↻ B2 (Economia e mercato del lavoro): cambiamento del PIL, aumento/diminuzione della disoccupazione e del grado di benessere)
- ↻ B6 (Insediamenti): aumento/diminuzione della densità insediativa, costruzione di insediamenti in zone a rischio
- ↻ B7 (Trasporti): maggiore traffico, maggiore rischi per la sicurezza stradale, aumento dei bacini di utenza dei pendolari
- ↻ B9 (Energia): maggiore fabbisogno energetico nelle aree di concentrazione insediativa
- ↻ B10 (Gestione delle acque negli insediamenti): maggiore/minore quantità di acque reflue, maggiore fabbisogno di acqua potabile
- ↻ B11 (Gestione dei rifiuti): maggiore quantità di rifiuti
- ↻ C2 (Utilizzo delle superfici): dispersione insediativa sul territorio, separazione di territori, processi di spopolamento

B1.4 Valutazione generale della disponibilità di dati

La base dei dati fondamentali a livello europeo è rappresentata da EUROSTAT; di caso in caso va verificata la disponibilità di dati per la Svizzera. In questo senso si rendono eventu-

almente necessarie integrazioni con i dati forniti dagli Uffici di Statistica nazionali.

Per una buona interpretabilità della densità demografica a livello alpino è necessario fare riferimento allo spazio insediativo permanente. Allo stato attuale non esiste né un approccio metodico omogeneo per la definizione di uno spazio insediativo permanente di questo genere, né una delimitazione a livello alpino dello spazio insediativo permanente. Le proposte di delimitazione sono nate solo per alcune aree limitate (ad es. per l'Alto Adige) su basi metodologiche diverse.

B1.5 Attività in corso per l'elaborazione di indicatori e il miglioramento della disponibilità di dati

Nessuna attività è nota

B1.6 Indicatori e possibili rappresentazioni nella Relazione sullo stato delle Alpi in base ai dati attualmente disponibili

a) Rappresentazioni quantitative:

B1-5	Saldo migratorio (immigrazione ed emigrazione)	Key Indicator
B1-1	Numero di abitanti	Core Indicator
B1-3	Fasce di età	Core Indicator
B1-4	Tasso di crescita naturale della popolazione	Core Indicator

b) Studi specifici:

Per la comparazione della densità demografica (sulla base dell'indicatore B1-2) in aree selezionate, riferita da un lato all'estensione territoriale del comune e dall'altra allo spazio di insediamento permanente

c) Rappresentazioni qualitative: -

d) Indicatori che richiedono ulteriori studi/convalide: -

B1.7 Altri fattori esterni per i quali appaia opportuno l'ulteriore sviluppo di indicatori e strumenti di reporting in quest'ambito

- Sviluppo della definizione dello spazio di insediamento permanente valida per l'intero arco alpino che tenga eventualmente conto delle caratterizzazioni regionali di origine culturale;
- delimitazione dello spazio insediativo permanente valida per l'intero arco alpino come spazio di riferimento per la rappresentazione della densità demografica;
- Elaborazione dati inerenti alla densità demografica tenuto conto delle presenze turistiche;
- garanzia della disponibilità di dati demografici digitali a livello di NUTS 5 basati sulle statistiche nazionali, per l'utilizzo nell'ambito della relazione sullo stato delle Alpi (in particolare CH, LI, SI e MC).

¹ BÄTZING W. 2002: Die aktuellen Veränderungen von Umwelt, Wirtschaft, Gesellschaft und Bevölkerung in den Alpen. Kurzfassung einer Studie im Auftrag des Umweltbundesamtes Deutschland. Berlin, p. 40.

B2 Economia e mercato del lavoro

B2.1 Principali riferimenti agli obiettivi della Convenzione delle Alpi

- Salvaguardia e promozione dello sviluppo economico (1.3: PT, art. 1; 1.10: TR, art. 1 (1b), 1.4: 9; 1.7: T, art. 17);
- Obiettivi generali di salvaguardia delle risorse (1: Convenzione quadro, art. 2 (2a)) e promozione delle pari opportunità (1.1: PT, art. 1) comprendenti elementi di sviluppo economico;
- Salvaguardia dei posti di lavoro presso le aziende e le imprese competitive all'interno dei singoli comparti economici (1.12: TR, art. 3 (1c)).

B2.2 Rilevanza tecnica e politica

La situazione attuale è caratterizzata da una notevole eterogeneità geografica accompagnata da fenomeni di ridistribuzione fra i vari settori. Durante il passaggio dalla società industriale alla società dei servizi, nella seconda metà del XX secolo, le Alpi hanno registrato un aumento dei cosiddetti posti di lavoro ubiquitari, grazie alla loro centralità nel territorio europeo, alla presenza di buoni collegamenti e di fattori "soft" ben caratterizzati per l'insediamento di attività produttive. Ri-spetto al resto d'Europa, il passaggio dal settore secondario al terziario si è avviato con un certo ritardo. Nell'arco alpino, quindi, un secondario ancora relativamente forte e un terziario per contro relativamente poco sviluppato, nonché la presenza di un elevato pendolarismo verso l'esterno, possono venire intesi come indicatori di una debolezza economica strutturale¹.

La crescita economica si concentra prevalentemente nelle aree interne alle Alpi che fruiscono di buoni collegamenti, nelle aree ai margini delle Alpi in prossimità dei centri economici extra-alpini e nei centri turistici. Parallelamente si verifica un fenomeno di spiccata urbanizzazione, cui nelle aree economicamente periferiche si contrappongono stagnazione e spopolamento. In ambito locale, comunque, soggetti o gruppi innovativi di forte impegno possono creare nuovi posti di lavoro. Nel complesso, il concentrarsi della forza economica nei centri principali induce tuttavia un esodo delle forze lavoro e, nel lungo periodo, una contrazione delle infrastrutture di approvvigionamento necessarie all'interno delle aree economicamente periferiche².

B2.3 Riferimenti ad ambiti tematici

- ↻ B1 (Popolazione): aumento della popolazione nelle aree economicamente forti, calo per invecchiamento ed emigrazione nelle realtà economicamente periferiche
- ↻ B3 (Agricoltura), B5 (Industria, artigianato e servizi), B8 (Turismo) e B9 (Energia): occupazione e valore aggiunto
- ↻ B6 (Insediamenti) e B7 (Trasporti): forte sviluppo delle attività insediative e delle infrastrutture nelle regioni economicamente forti, spopolamento e calo delle strutture di approvvigionamento nelle aree economicamente deboli

B2.4 Valutazione generale della disponibilità di dati

La disponibilità di dati per il complesso tematico "Economia e mercato del lavoro" è da considerarsi fondamentalmente buona.

Potenziale economico:

Diversi indicatori dello sviluppo economico nell'UE saranno presentati fra gli indicatori strutturali in occasione delle sessioni primaverili del Consiglio Europeo. I dati necessari per il loro popolamento saranno raccolti dall'Eurostat e rappresentati a livello NUTS 0. Secondo NewCronos Regio, l'Eurostat dispone anche di dati ulteriormente disaggregati sull'andamento congiunturale e sul potenziale economico. Questi comprendono fra l'altro il prodotto interno lordo secondo il sistema europeo dei conti nazionali e regionali del 1995 (SEC95) e il valore aggiunto, con disponibilità fino al livello NUTS 3. Nei paesi dell'arco alpino i dati fondamentali su questa materia vengono rilevati dagli istituti nazionali di statistica con disponibilità fino al livello NUTS 3.

Nell'interpretazione di dati economici per unità territoriali di livello NUTS 3 occorre tenere conto di diversi elementi limitativi, per esempio in termini di disparità all'interno delle unità territoriali. Questo può valere sia per unità interamente comprese nel territorio della Convenzione, sia per realtà che, oltre a far parte dell'arco alpino, rientrano anche in aree extra-alpine economicamente più prospere. Nella valutazione di benessere e prosperità sulla base del PIL occorre inoltre considerare il fatto che il rilevamento statistico del valore aggiunto avviene presso la sede delle imprese, mentre quello degli occupati viene effettuato nei rispettivi luoghi di residenza. Per questi motivi una rappresentazione a livello NUTS 5 potrebbe dare origine a fenomeni di distorsione.

Mercato del lavoro:

Secondo il piano di classificazione NewCronos Regio i dati europei sul mercato del lavoro sono disponibili ai livelli NUTS 2 e NUTS 3. Le statistiche relative alla disoccupazione di lunga durata risultano disponibili solo a livello NUTS 2, mentre i dati sulle forze lavoro e sulla disoccupazione arrivano al livello NUTS 3. Anche le autorità preposte all'amministrazione delle statistiche sul mercato del lavoro nei paesi dell'arco alpino operano a livello NUTS 3.

La disponibilità dei dati a livello europeo dovrebbe garantire un minimo di uniformità degli stessi, anche se nei vari paesi i concetti di occupazione e disoccupazione vengono definiti in modo diverso. Per ottenere risultati paragonabili a livello europeo, l'Eurostat utilizza ad esempio dati sulle forze lavoro ottenuti attraverso indagini rappresentative svolte a livello NUTS 0 dai vari istituti nazionali di statistica sulla base delle definizioni della International Labour Organisation.

Piccole e medie imprese:

La Commissione Europea ha presentato una proposta di definizione delle PMI (raccomandazioni 96/280/EC e 2003/361/EC). I dati sulle dimensioni delle aziende vengono rilevati dall'Eurostat nell'ambito delle statistiche strutturali sulle imprese. I rilevamenti vengono effettuati nelle unità territoriali di livello NUTS 2 per le varie sezioni NACE.

B2.5 Attività in corso per l'elaborazione di indicatori e il miglioramento della disponibilità dei dati

MARS:

Il progetto MARS, avviato nell'ambito del programma INTERREG, si propone di effettuare un confronto fra regioni dell'arco alpino sulla base di diversi indicatori. Le valutazioni si riferiscono a una banca di dati statistici provenienti da fonti nazionali ed europee. I dati attualmente

disponibili non consentono per ora che un confronto a livello NUTS 2. In prospettiva si prevede però un'ulteriore differenziazione della valutazione fino al livello NUTS 3, per il quale esistono già primi dati riferiti a regioni pilota.

SOIA:

Nell'ambito delle attività svolte attualmente dal SOIA rientra lo sviluppo da parte slovena di indicatori sulla situazione socioeconomica e sulle piccole e medie imprese (PMI). Punto di partenza sono i lavori effettuati fino alla fine del 2000 dal gruppo di lavoro SOIA, che aveva presentato degli indicatori della situazione socioeconomica verificando anche la disponibilità dei relativi dati. Le fonti di dati individuate corrispondono sostanzialmente a quelle sopra indicate. Non è stata invece verificata la disponibilità dei dati necessari per il popolamento degli indicatori proposti per le PMI.

B2.6 Indicatori e possibili rappresentazioni nella Relazione sullo stato delle Alpi in base ai dati attualmente disponibili

a) Rappresentazioni quantitative:

B2-1	Prodotto interno lordo	Key Indicator
B2-5	Tasso di disoccupazione	Key Indicator
B2-1	PIL per abitante (valore per la prestazione delle unità economiche nazionali per abitante)	Core Indicator
B2-1	Produttività del lavoro come PIL per occupato (valore per la prestazione delle unità economiche nazionali per occupato)	Core Indicator
B2-2	Valore aggiunto nei settori primario, secondario e terziario	Core Indicator
B2-6	Tasso di attività	Core Indicator
B2-7	Disoccupazione di lunga durata	Core Indicator
B2-8	Percentuale degli occupati nei settori primario, secondario e terziario rispetto al totale della popolazione occupata	Core Indicator

b) Studi specifici: -

c) Rappresentazioni qualitative: -

d) Indicatori che richiedono ulteriori studi/convalide:

B2-3	Percentuale delle microimprese sul totale delle imprese	Ricerca
B2-4	Percentuale degli occupati nelle microimprese rispetto al totale degli occupati	Ricerca

B2.7 Altri fattori esterni per i quali appaia opportuno l'ulteriore sviluppo di indicatori e strumenti di reporting in quest'ambito

- Riferimento al lavoro di precisazione degli indicatori sulla situazione socioeconomica e sulle PMI attualmente svolto dalla Slovenia quale contributo al SOIA;
- valutazione approfondita dell'interpretabilità e raffrontabilità degli indicatori PIL, in particolare con riferimento agli abitanti e occupati (possibili distorsioni possono derivare dal fatto che PIL e occupazione vengono rilevati rispettivamente nel luogo di lavoro e nel luogo di residenza e possono dunque essere attribuiti a unità territoriali diverse);

- effettuazione di studi più approfonditi, p. es. sulla correlazione fra PIL e tasso di immigrazione ed emigrazione dai comuni o da unità territoriali più estese, sui temi della disoccupazione e della disoccupazione di lunga durata e sul confronto fra dati economici ed occupazionali delle regioni alpine e dati delle aree extra-alpine allo scopo di precisare ulteriormente gli indicatori, ove necessario, e di fornire interpretazioni più univoche dei vari fenomeni;
- verifica di ipotesi alternative per l'analisi del potenziale economico che prestino maggiore attenzione agli aspetti ambientali (Green Accounting);
- rappresentazione delle uscite del PIL mediante indicatori inerenti al consumo e agli investimenti; gli investimenti fissi lordi possono, in particolare, rappresentare un indicatore importante dell'andamento dell'economia nel breve e medio periodo e sono in grado di fornire indicazioni efficaci circa il "capitale produttivo" (Eurostat Regio YB_EC_T3; investimenti fissi lordi suddiviso per settori economici, 1999 UE).

¹ BÄTZING W. 2003: Die Alpen - Geschichte und Zukunft einer europäischen Kulturlandschaft. Monaco di Baviera, p. 431

² BÄTZING 2003

B3 Agricoltura

B3.1 Principali riferimenti agli obiettivi della Convenzione delle Alpi

- Miglioramento delle condizioni di vita e di lavoro in agricoltura (1.11: AM, art. 3b, 15);
- Sicurezza dei posti di lavoro (1.12: TR, art. 3 (1c)), anche attraverso la creazione e lo sviluppo di ulteriori fonti di reddito per gli agricoltori (7.15: AM, art. 14, 7.14: AM, art. 18 (2a));
- Sostegno economico alle aziende agricole attraverso una compensazione che tenga conto delle condizioni economiche difficili in cui queste si trovano ad operare (7.13: AM, art. 7 (2); 7: Convenzione quadro, art.2 (2g));
- Incentivazione di un'agricoltura adatta ai siti e compatibile con l'ambiente (7.5: AM, art. 1, 3a, 7.8: 9; 3.11: DS, art. 1, (3), 3.12: 12 (1); 7: Convenzione quadro, art.2 (2g));
- Promozione dei metodi di coltivazione ecologici/biologici o integrati (3.6a: DS, art. 12 (2)).

B3.2 Rilevanza tecnica e politica

L'agricoltura ha influenzato il paesaggio rurale più di qualsiasi altra forma di utilizzazione nelle Alpi: i disboscamenti al di sotto del limite del bosco alpino hanno creato pascoli aperti, le trasformazioni del manto della vegetazione hanno mutato prati alpini originari e boschi in alpeggi, gli interventi di bonifica e di dissodamento prodotto superfici coltivabili a fondo valle. In tal modo l'agricoltura ha creato valori culturali e tradizionali importanti.

Soprattutto nell'arco alpino, l'agricoltura si è sempre caratterizzata per la multifunzionalità dei compiti, come per esempio l'autoapprovvigionamento alimentare, l'offerta di posti di lavoro, la trasformazione delle materie prime ecc. Sulla scorta di un'attività commerciale di scambio sempre più spiccata, tali compiti sono passati in secondo piano, quando non hanno addirittura perso il proprio significato (per esempio per quanto concerne l'offerta di posti di lavoro). A seguito della crisi strutturale dell'agricoltura e delle problematiche ambientali tali compiti multifunzionali tornano maggiormente in primo piano, in un'ottica in parte diversa (conservazione del paesaggio antropico, turismo, cultura locale, prevenzioni dei rischi naturali).

Incentivazione agricola

Oggi l'agricoltura di montagna è sempre più polarizzata tra il graduale abbandono dei siti sfavoriti e l'incremento, lo sfruttamento intensivo e la modernizzazione della produzione nelle zone favorite (in particolare nelle valli e nei bacini), resi possibili grazie alle innovazioni tecnologiche. Ai fini di tale sviluppo è fondamentale il contesto politico creato dal mercato agricolo e dalle politiche di incentivazione europee e nazionali. Un ruolo cruciale a tale riguardo spetta tra l'altro alle più recenti riforme della politica agricola comune (PAC). Con il regolamento 1782/2003/CE che sancisce regole comuni per i pagamenti diretti nell'ambito della politica agricola comune e determinati regimi di sostegno per i titolari delle aziende agricole, a partire dal 2005 la politica agricola comune subirà un nuovo orientamento di vasta portata. Molte delle attuali sovvenzioni verranno svincolate dalla produzione effettiva e saranno concesse sotto forma di pagamento unico per azienda ovvero di premio di superficie. Non sarà quindi più importante il tipo di coltura presente sulla superficie considerata, e sarà sufficiente che essa soddisfi il principio della "condizionalità". Gli stati membri dispongono di diverse opzioni sia per configurare gli aiuti disaccoppiati che per applicare e attuare quanto ulterior-

mente prescritto dal suddetto Regolamento. In fase di dibattito il cosiddetto modello individuale (calcolo del premio di superficie per ogni azienda in base alla media dei premi percepiti negli anni dal 2000 al 2002) e il modello regionale (calcolo in base all'ammontare dei pagamenti diretti finora percepiti da una determinata regione). Quest'ultimo modello andrebbe a vantaggio delle aziende di montagna ad agricoltura estensiva, che vedrebbero innalzarsi i loro pagamenti diretti per ha in base a un calcolo di tipo numerico. Un elemento di svantaggio si rileva tuttavia a questo riguardo la minore superficie di cui dispongono di norma le aziende agricole di montagna, nonché la riduzione della produzione lattiera. I singoli Stati membri non hanno ancora deciso in via definitiva come recepire le disposizioni UE nel dettaglio del rispettivo diritto nazionale. I pagamenti compensativi per condizioni economiche difficili nonché altre forme di incentivazione specifica a livello nazionale, che a differenza dei premi di superficie dell'UE sono legate al soddisfacimento di determinati requisiti di gestione (p.es. per AT : ÖPUL; DE: Programma paesaggio antropico, programma di difesa della natura su base contrattuale), non vengono necessariamente messi a repentaglio dalla ristrutturazione a livello UE, e continueranno a rivestire la loro importanza ai fini della gestione e del futuro indirizzo dell'agricoltura.

Struttura e cambiamento strutturale

Il confronto con la concorrenza internazionale ha indotto un netto orientamento delle aziende agricole alla produttività economica. Ciò ha influito fortemente, e talvolta a breve scadenza, sia sulla struttura delle aziende agricole (allevamento del bestiame, coltivazione, gestione mista, colture speciali) che sulla dimensione delle aziende stesse, capace di garantirne la sopravvivenza economica. I redditi in flessione e l'incertezza del futuro hanno indotto una drastica riduzione del numero delle aziende agricole e degli occupati. Per le stesse motivazioni, spesso risulta incerto anche se l'attività verrà proseguita, dal momento che i figli degli attuali titolari sono spesso già occupati nel settore secondario o terziario.

Nell'arco alpino, la struttura dell'attività agricola a titolo principale, secondario e accessorio risulta fondamentale ai fini di un ulteriore sviluppo. Molte sono attualmente le aree del territorio alpino in cui l'agricoltura intesa come attività principale è praticamente scomparsa. Per garantire una sufficiente funzionalità dell'agricoltura alpina pare tuttavia necessario il persistere di un nucleo di base di aziende a titolo principale.

Per mantenere il proprio reddito agricolo gli agricoltori delle Alpi perseguono diverse strategie: la strategia dell'ottimizzazione degli incentivi si basa primariamente su strumenti di politica agricola, come ad es. i pagamenti diretti svincolati dalla produzione oppure i pagamenti compensativi, piuttosto che sulle esigenze di mercato. Queste aziende in futuro orienteranno fortemente i propri metodi gestionali ai criteri di un'agricoltura sostenibile, onde potersi avvantaggiare anche e soprattutto di forme di incentivazione legate a precise prescrizioni gestionali. La strategia dell'intensificazione è il risultato di un forte orientamento ai prezzi garantiti vincolati alla produzione nell'EU. E' spesso praticata da aziende a praticoltura con allevamento di animali da latte. I futuri pagamenti per azienda, orientati non alle quantità prodotte, bensì a standard ecologici e di benessere animale, contrasteranno tuttavia tali strategie d'intensificazione, determinando probabilmente una riconversione nelle aziende interessate. A perseguire invece una strategia di estensivizzazione sono in particolare le piccole e medie aziende, che ricorrono a metodi estensivi e che sono talvolta difficilmente raggiungibili. Queste aziende, nonostante il notevole impegno lavorativo di chi vi opera, in molti casi devono

fare ricorso ad attività extra-aziendali per integrare il proprio reddito. Soprattutto in regioni in cui l'economia è globalmente poco dinamica, le opportunità di occupazione alternativa insufficienti e le possibilità di commercializzazione diretta limitate, la strategia dell'estensivizzazione può portare prima o poi alla rinuncia all'attività. In futuro, tuttavia, coloro che "estensivizzano" beneficeranno delle riforme agricole, grazie ai loro metodi di coltivazione solitamente rispettosi dell'ambiente. La strategia in assoluto più frequente è quella della specializzazione, che prevede che le aziende agricole sfruttino determinate condizioni geografico-territoriali favorevoli realizzando i principali utili grazie ad una "coltura prevalente". (ad es. la frutticoltura in Alto Adige). Le esigenze del mercato e le regole del sostegno all'agricoltura implicheranno per queste aziende da un lato delle limitazioni (ad es. a causa di standard ambientali più rigorosi in materia di coltivazione delle monocolture) dall'altro tuttavia schiuderanno loro anche nuove opportunità di mercato per prodotti di qualità elevata¹.

Il passaggio all'agricoltura biologica / ecologica avviene in parte a prescindere dalle strategie sopracitate, ma riguarda maggiormente le aziende che puntano sugli incentivi, estensivizzano e modernizzano. Le colture energetiche presentano un trend in salita, destinato a rafforzarsi ulteriormente a seguito della prevista EU-RL 2003/30/CE sul maggiore impiego di biocarburante all'interno della CE² e che avrà a sua volta ripercussioni di portata ambientale³. Tale situazione è suscettibile di manifestare i suoi effetti anche sull'agricoltura del fondovalle all'interno dell'arco alpino.

B3.3 Riferimenti ad altri ambiti tematici

- ↻ B8 (Turismo) : sviluppo di ulteriori o nuove fonti di reddito all'interno delle aziende agricole
- ↻ B10 (Risorse idriche urbane): aumento del fabbisogno di acque di servizio nelle aree a sfruttamento agricolo intensivo
- ↻ C3 (Variazioni nell'utilizzo del territorio) variazioni nell'intensità dello sfruttamento agricolo, abbandono dell'utilizzo per cessata attività dell'azienda o dismissione di superfici coltivate
- ↻ C4 (Struttura, composizione e perdita di suolo): modificazione della composizione e della struttura (soprattutto erosione) del suolo a seguito di fenomeni di intensivizzazione, estensivizzazione o cessazione totale dell'utilizzo agricolo
- ↻ C5 (Consistenza e qualità delle risorse idriche sotterranee): modificazione della composizione e prelievo delle risorse idriche sotterranee soprattutto in aree a forte sfruttamento agricolo
- ↻ C6 (Acque di superficie - struttura e qualità): prelievo dalle acque di superficie a scopi irrigui, influsso sulla qualità dell'acqua soprattutto nelle aree a sfruttamento agricolo intensivo
- ↻ C8 (Biodiversità): Modificazione nell'intensità dello sfruttamento agricolo, abbandono dell'utilizzo per cessata attività dell'azienda o dismissione di superfici coltivate, perdita di biotopi e tipologie di paesaggio antropico
- ↻ C10 (Coltivazione di organismi geneticamente modificati): emissione e coltivazione a scopi commerciali di piante geneticamente modificate, soprattutto in aree a sfruttamento agricolo intensivo

B3.4 Valutazione generale della disponibilità dei dati

A livello europeo si dispone di dati statistici in merito alle tipologie di aziende agricole ricavati dai "Dati strutturali delle aziende agricole" e dalla "Rete informativa della contabilità agricola". Si prevedono anche primi risultati pilota dai dati con rappresentazioni a griglia del rilevamento LUCAS.

Nell'arco alpino, il cui territorio non corrisponde peraltro esattamente a quello considerato dalla Convenzione delle Alpi, la disponibilità dei dati necessari a caratterizzare la situazione economica e strutturale di partenza nell'ambito dell'agricoltura alpina è sensibilmente migliorata con il concludersi del progetto SUSTALP⁴. Il progetto SUSTALP mirava all'analisi delle conseguenze della politica agricola comune (PAC) dell'UE sull'agricoltura e al raffronto con la situazione dell'agricoltura in Svizzera in quanto Stato non appartenente all'UE. Considerati i diversi obiettivi della Relazione sullo stato delle Alpi il progetto SUSTALP può tuttavia venire utilizzato come fonte di dati solamente in maniera limitata. Pur se i dati SUSTALP provengono in maniera consistente da statistiche nazionali e regionali, per il futuro non è certo che si possa continuare a fare riferimento ad un flusso costante di dati da tali fonti.

A livello nazionale non si dispone di dati omogenei circa le superfici agricole nei programmi di difesa della natura e di estensivizzazione; purtuttavia le superfici gestite secondo la EU-RL 1257/99 possono venire rilevate a livello europeo.

A livello nazionale, in tutti gli stati dell'arco alpino esistono statistiche in merito ai dati nazionali in agricoltura.

B3.5 Attività in corso per l'elaborazione di indicatori e il miglioramento della disponibilità di dati

Con riferimento al progetto SUSTALP l'EURAC ha avviato dei lavori mirati a migliorare la situazione dei dati. L'attività è volta da un lato a creare delle basi di dati adeguate per le parti finora non ancora elaborate nel progetto SUSTALP all'interno del territorio della Convenzione delle Alpi e, dall'altro, ad aggiornare tutti i dati.

B3.6 Indicatori e possibili rappresentazioni nella Relazione sullo stato delle Alpi in base ai dati attualmente disponibili

a) Rappresentazioni quantitative:

B3-4	Numero di aziende agricole di "persone fisiche" a tempo pieno	Key Indicator
B3-2	Percentuale di occupati nell'agricoltura	Key Indicator
B3-3	Età degli occupati in agricoltura	Key Indicator
B3-1	Valore aggiunto del settore agricolo	Core Indicator
B3-7	Percentuale delle aziende agricole biologiche	Sostitutivo
B3-6	Percentuale di superficie agricola biologica	Sostitutivo
B3-8	Gestione agricola con misure di miglioramento ambientale ⁵	Sostitutivo
B3-5	Superficie agricola utilizzata	Sostitutivo

b) Studi specifici: -

c) Rappresentazioni qualitative: -

d) Indicatori che richiedono ulteriori studi/convalide:

B3-9 Prezzi di produzione per i prodotti agricoli dell'arco alpino

Ricerca

B3.7 Altri fattori esterni per i quali appaia opportuno l'ulteriore sviluppo di indicatori e strumenti di reporting in quest'ambito

- Considerazione dell'aggiornamento dei dati SUSTALP;
- rappresentazione di un indicatore combinato percentuale di occupati per azienda agricola a tempo pieno;
- inserimento di indicatori grazie ai quali si renda possibile rilevare la struttura di aziende agricole diverse, in special modo con riferimento alla combinazione tra attività agricole e "para-agricole" (p.es. camere a uso turistico e appartamenti per le vacanze⁶, lavorazione locale di alimenti, vendita diretta, cura del paesaggio antropico), in maniera più differenziata di quanto non risulterebbe avvalendosi solamente della classificazione in aziende a tempo pieno e a tempo parziale;
- rappresentazione dell'attività extra-aziendale del titolare o conduttore dell'azienda stessa in quanto indicazione circa la prospettiva di sopravvivenza delle aziende e le opportunità di accedere a occupazioni alternative⁷, in special modo ad attività afferenti all'agricoltura ("para-agricole");
- ricerche di base circa la composizione e la portata del reddito agricolo;
- ricerche di base circa la superficie dell'agricoltura biologica, distinguendo tra diversi tipi di coltura⁸ (p.es. praticoltura permanente, colture foraggere, cereali, colture speciali ecc.);
- ricerche di base circa la portata della produzione biologica di prodotti di origine animale per razze diverse⁹;
- rappresentazione qualitativa circa il problema dell'abbandono degli alpeggi, per esempio in base al Programma INTERREG II INTEGRALP¹⁰; qualora siano disponibili dati in merito, rappresentazione quantificata delle superfici alpine e delle loro trasformazioni;
- rappresentazione della particolare problematica degli agricoltori di montagna (limitate possibilità di utilizzo del suolo, minori possibilità di impiego di macchinari, periodo vegetativo breve ecc.); definizione e delimitazione dell'agricoltura di montagna (p.es. definizione delle aree montane secondo EU-RL 75/268/CEE), classificazione per livelli di condizione difficoltosa, considerato che sono il presupposto per i pagamenti compensativi¹¹;
- ricerche di base per il raffronto tra programmi ambientali agricoli nazionali volti alla promozione di un utilizzo agricolo adatto ai siti e sostenibile, p.es. ÖPUL (AT), Programma paesaggio antropico (DE);
- ricerche di base circa il procedimento di determinazione dei costi esterni e delle prestazioni dell'agricoltura (p.es. conservazione del paesaggio antropico, difesa dai rischi naturali ecc.);
- analisi sistematica circa la produzione di energia da fonti rinnovabili nelle aziende agricole dell'arco alpino.

¹ TAPPEINER U., TAPPEINER G., HILBERT A. & E. MATTANOVICH 2003, The EU Agricultural Policy and the Environment. Evaluation of the Alpine Region. Berlino, 275 p.

² JENSEN P. 2003, Scenario Analysis of Consequence of Renewable Energy Policies for Land Area Requirements for Biomass Production. EC/JRC. Ispra.

³ FEEHAN J. & J.E. PETERSEN 2003, OECD Workshop on Biomass and Agriculture, June 2003. A framework for evaluation the environmental impact of biofuel use.

⁴ TAPPEINER et al. 2003

⁵ Il termine "misure di miglioramento ambientale" riassume le diverse misure agricole ambientali per le quali vengono corrisposti premi ambientali per ha in base alla Direttiva UE 2087/92 ovvero attualmente secondo la Direttiva 1257/99. Le misure sono adeguate alle rispettive situazioni regionali e vanno oltre la cosiddetta "buona prassi agricola". Venono sviluppate dai vari Stati e approvate dall'UE.

⁶ In Austria, la statistica mensile sulle presenze e la statistica annuale generale rileva "camere in affitto" e "appartamenti privati per le vacanze" negli agriturismo. Questi dati consentirebbero di stabilire la quota per le "aziende agricole attive nel settore dell'agriturismo".

⁷ Regioni: Annuario statistico 2003 della Commissione Europea

⁸ cfr. Eurostat 2003, Agricoltura biologica in Europa. Diverse colture principali ecologiche in Europa. In: Statistica in breve. Tema 8 2/2003: 5.

⁹ Eurostat 2003

BMLFUW 2001, Sechster Umweltkontrollbericht. Wien.

<http://www.umweltbundesamt.at/umweltkontrolle/ukb2001/>.

¹⁰ Ecologia e gestione dei sistemi alpini, http://www.eurac.edu/Org/AlpineEnvironment/Integralp/index_de.htm).

¹¹ p.es. Dati del Bundesanstalt für Bergbauernfragen (AT)

B4 Silvicultura

B4.1 Principali riferimenti agli obiettivi della Convenzione delle Alpi

- Garanzia delle funzioni (protettive, produttive, ricreative nonché ecologiche e biogenetiche) delle foreste montane (Convenzione quadro, art. 2 (2h); AM, art. 13 (2b); FM, art. 1, 6 (1), 8; DS, art. 13 (1)).
- Incentivazione di una silvicoltura adeguata alla natura (Convenzione quadro, art. 2 (2h); FM, artt. 1 (1) e (2), 7 (2) art. 1 (1); AM, art. 13 (2a); DS, art. 13 (2)).
- Mantenimento e incentivazione dei piani di gestione e di bonifica delle foreste protettive (FM, art. 6 (2)).
- Riduzione degli effetti negativi e del degrado delle foreste montane (in particolare inquinanti atmosferici, regolamentazione delle popolazioni di ungulati e contenimento degli incendi boschivi e in parte pascoli alpini) (Convenzione quadro, art. 2 (2h); FM, art. 2b, 2f; AM, art. 13 (2c)).
- Potenziamento degli impieghi del legno proveniente da foreste coltivate in modo sostenibile (FM, art. 2e).

B4.2 Rilevanza tecnica e politica

Funzioni delle foreste

All'interno degli ecosistemi le foreste montane svolgono importanti funzioni di regolazione, produzione e salvaguardia degli habitat¹, che possono essere più o meno consapevolmente utilizzate anche dall'uomo².

Accanto alla funzione economica per la produzione di legname, le foreste montane erogano anche importanti prestazioni di interesse pubblico come per esempio la salvaguardia della qualità dell'aria, l'approvvigionamento idrico, il mantenimento dell'equilibrio climatico, la valorizzazione ricreativa nonché la conservazione della diversità biologica. A tale riguardo va sottolineata in particolare l'importanza della funzione protettiva contro i rischi naturali. Gli interventi di mantenimento e cura dei boschi tutelari assumono quindi particolare rilevanza e si concretizzano infatti nelle attività portate avanti dai paesi alpini³ (p. es. programmi di risanamento dei boschi tutelari in Baviera, individuazione di boschi aventi particolari funzioni protettive in Svizzera, creazione di una piattaforma dedicata ai boschi protettivi in Austria).

La garanzia di tali funzioni nel lungo periodo dipende in particolare dagli utilizzi delle foreste montane. Gli obiettivi sono oggi diretti a una silvicoltura sostenibile. La conservazione e creazione di boschi misti adatti ai siti e stabili è un obiettivo centrale della politica forestale nelle Alpi.

Produzione di legname

Tuttavia, le condizioni quadro economiche si frappongono talvolta al raggiungimento di forme di gestione e utilizzazione forestale sostenibili. A seguito dei radicali cambiamenti del mercato del legname negli ultimi due decenni, la silvicoltura vive una crisi⁴. Data l'armonizzazione dei prezzi del legname segato, in Europa ed in particolare anche a livello internazionale, la silvicoltura alpina oggi risulta essere solo limitatamente competitiva. Ciò obbliga le aziende forestali (private e in parte anche demaniali) a una gestione e cura dei boschi maggiormente orientate ai criteri di redditività.

Una reazione a tali condizioni quadro è rappresentata dall'intensificazione e modernizzazione delle attività forestali soprattutto nelle aree favorite. Per contro, molti boschi in zone sfavorite e in alta montagna rimangono pressoché inutilizzati e sono sempre più soggetti a un invecchiamento crescente. Si calcola⁵ che solo fino ai due terzi della crescita annuale di legno in boschi sfruttabili siano effettivamente utilizzati.

Il crescente impiego di biomassa per la produzione di energia, ottenuta fra l'altro da qualità legnose difficilmente vendibili, può creare ulteriori opportunità economiche per gli agricoltori di montagna.

Per la commercializzazione del legname la certificazione riveste un ruolo sempre più significativo. Di rilevanza internazionale sono due sistemi di certificazione: quello denominato FSC (Forest Stewardship Council, WWF/Banca Mondiale) ed il *label* del PEFC (Pan European Forest Certification Council). Entrambi i sistemi sono concepiti in maniera tale da poter essere considerati sistemi centrali sovraordinati di sistemi/standard di certificazione regionali e/o nazionali⁶. Tuttavia ciascun sistema di certificazione regionale e/o nazionale è ricollegabile a uno dei due sistemi. Attualmente solo questi sistemi dispongono di un logo di prodotto. Le valutazioni circa l'utilità interna (ad es. ottimizzazione e miglioramento dell'azienda forestale) ed esterna (ad es. miglioramento delle possibilità di commercializzazione, prezzi più elevati dei prodotti) della certificazione non sono univoche. L'intera superficie boschiva austriaca, pari a ca. 3,9 milioni di ha, è stata certificata secondo il sistema PEFC⁷. In Baviera sono stati certificati ca. 2/3 della superficie boschiva.

Ciò si ripercuote fra l'altro soprattutto sulla stabilità del patrimonio forestale nelle zone sfavorite. Soprattutto nei boschi in passato sfruttati per scopi selvicolturali (inclusi i boschi cedui lungo i versanti meridionali delle Alpi, oggi non più sfruttabili in maniera redditizia), che spesso presentano un patrimonio arboreo uniforme in quanto a età e non sempre adatto ai siti, solamente la continuazione di metodi di coltivazione naturali può assicurare sufficienti rinnovazione e stabilità dei popolamenti.

Stato delle foreste

Nel corso degli ultimi decenni i paesi industrializzati hanno adottato numerosi provvedimenti diretti a ridurre l'inquinamento dell'aria. Nonostante questi progressi i boschi continuano a essere soggetti, in particolare nelle regioni dell'arco alpino, a forme di impatto talora anche gravi (ad es. per effetto dell'ozono). La conseguenza di tali impatti sono danni latenti agli ecosistemi forestali riconducibili a una combinazione di fattori inquinanti dagli effetti mai vista prima⁸ e con ripercussioni negative sulle funzioni sociali ed ecologiche delle foreste. Inoltre, i cambiamenti climatici potrebbero provocare alterazioni degli ecosistemi forestali dalle dimensioni non del tutto valutabili e prevedibili allo stato attuale.

In passato, l'orientamento unilaterale alla produzione di legname ha portato non di rado alla coltivazione di boschi monostrutturati soprattutto nelle aree per loro natura favorite, con conseguente introduzione di specie arboree adatte alle caratteristiche pedoclimatiche del sito ma non autoctone. Spesso questi boschi non sono in grado di espletare le funzioni ecologiche e sociali che le foreste offrivano originariamente.

L'invecchiamento dei soprassuoli nelle zone sfavorite incide sulla stabilità dei popolamenti. In foreste un tempo sottoposte a sfruttamento selvicolturale (inclusi i boschi cedui lungo i versanti meridionali delle Alpi la cui gestione e utilizzazione non risultano più redditizie), e che

presentano spesso un popolamento arboreo interamente della stessa età e non sempre adeguato alle caratteristiche del sito, solamente la prosecuzione di una gestione naturalistica può infatti garantire una sufficiente rinnovazione del popolamento e quindi la sua stabilità⁹.

Lo sfruttamento venatorio delle popolazioni di animali selvatici all'interno delle foreste influisce notevolmente sulla struttura e salute dei boschi. La densità di selvaggina necessaria per l'attività venatoria, oltre ad avere ripercussioni dirette sulle popolazioni di selvaggina, ha effetti negativi anche sulla rinnovazione naturale dei boschi. Una forma di utilizzo particolare del bosco è rappresentata dal pascolo boschivo che può indubbiamente provocare danni forestali (danni al suolo, danneggiamenti causati dai morsi). In caso di utilizzo estensivo, i pascoli boschivi possono essere tuttavia fondamentali per la conservazione di habitat ad alta valenza naturalistica e ambientale.

B4.3 Riferimenti ad altri ambiti tematici

- ↻ B3 (agricoltura): stretto legame fra silvicoltura e programmi rivolti allo sviluppo delle zone rurali e all'agricoltura perlomeno nei Paesi membri dell'UE; diversificazione del reddito nel settore agricolo; rimboschimento di superfici agricole; pascolo boschivo;
- ↻ B9 (energia): produzione di energia da fonti regionali (legno e biomassa) per esempio all'interno di centrali di cogenerazione;
- ↻ C1 (qualità dell'aria): danni forestali provocati dall'immissione di sostanze inquinanti;
- ↻ C3 (variazioni nell'utilizzo del territorio): variazioni delle superfici boschive (incremento e riduzione delle superfici);
- ↻ C4 (struttura, composizione e perdita di suolo): funzione protettiva dei suoli espletata dalle foreste, superfici boschive come beni da tutelare;
- ↻ C7 (rischi naturali): funzione protettiva dei boschi per i rispettivi siti e protezione degli insediamenti e dei manufatti, influssi sul bilancio idrico;
- ↻ C8 (biodiversità): varietà di specie dei boschi, habitat per specie vegetali e animali.

B4.4 Valutazione generale della disponibilità di dati

Un'importante fonte di dati internazionale è costituita dalla banca dati TBFRA¹⁰ contenente dati nazionali relativi a tutti i Paesi¹¹ della Convenzione delle Alpi. Sono disponibili per esempio i dati derivanti da un rilevamento effettuato nel 2000, concernenti le seguenti tematiche: superficie boschiva – stato attuale e variazioni, capacità di fissare il carbonio, biodiversità e protezione dell'ambiente, stato dei boschi e danni forestali, funzione protettiva e socioeconomica delle foreste. Sebbene i dati siano stati rilevati solamente a livello nazionale, risulta tuttavia probabile che sia stata effettuata anche una differenziazione territoriale ossia spaziale degli stessi da parte di alcuni enti nazionali. Ulteriori rilevamenti sono previsti per il 2005 e 2010.

A livello internazionale sono disponibili altresì i dati News Cronos di Eurostat in merito alle seguenti tematiche: risorse forestali, struttura delle aziende forestali, stato dei boschi, produzione di legname e bilanci di approvvigionamento. I dati contenuti nella banca dati di Eurostat derivano in parte dalla banca dati TBFRA e in parte da altre fonti. Anche questi dati sono disponibili solamente a livello NUTS 0, risultando pertanto necessaria una differenziazione territoriale degli stessi.

A livello europeo esiste il sistema EFIDAS¹² dell'European Forest Institute (EFI) che comprende dati regionali, nazionali e internazionali relativi per esempio alle seguenti tematiche: risorse, prodotti in legno e leggi forestali. L'EFI sta valutando attualmente la qualità e la comparabilità dei dati.

Sono altresì disponibili dati circa gli effetti dell'inquinamento atmosferico (cfr. Cap. C1) e di altri fattori (p. es. cambiamenti climatici) sugli ecosistemi forestali. Tali dati sono raccolti nel programma "Intensive Monitoring of Forest Ecosystems in Europe" (cooperazione UE e UN-ECE) che è stato avviato nel 1985 e al quale stanno collaborando 36 Paesi europei, gli Stati Uniti e il Canada. Il programma è concepito come sistema a più livelli comprendente programmi di ricerca e rilevazione dati armonizzati tra loro. Il livello 1 comprende i dati relativi allo stato delle chiome. La raccolta di tali dati è iniziata nel 1986 ed avviene mediante una griglia di 16 x 16 km e con procedure unificate. In alcuni Paesi il campo di ricerca è stato delimitato in una griglia di 4 x 4 o 2 x 2 km. Mediante una griglia di 8 x 8 km è stato inoltre effettuato per la prima volta una rilevazione dello stato del suolo dei boschi (analisi pedologica e delle foglie). Al livello 2 del programma vengono effettuate dal 1999 su ca. 860 superfici di osservazione permanente analisi intense circa le relazioni di causa-effetto tra gli ecosistemi forestali e i loro fattori di impatto. Tali dati, armonizzati a livello europeo, sono tuttavia ricavati solo da misurazioni puntuali e non hanno pertanto alcuna rappresentatività statistica. Essi forniscono però informazioni sulla distribuzione territoriale dei fattori di stress e dei conseguenti impatti¹³ e possono quindi essere impiegati per studi specifici.

Per quanto concerne la commercializzazione di legname (prezzi, statistiche dei prodotti, analisi di mercato, statistiche relative agli incendi boschivi, flussi commerciali dei prodotti in legno), esistono dati internazionali, acquisiti a livello nazionale e raccolti nel "Timber bulletin" dell'UN-ECE Timber Committee¹⁴.

Nell'ambito dell'iniziativa GMES (Global Monitoring for Environment and Security, promossa dall'Unione Europea e dall'ESA) è stato sviluppato un *Service Element Forest Monitorino* che elabora cartografie digitali e analogiche, statistiche e dati matematici facilmente richiamabili dagli utenti¹⁵. Il servizio offre dati in merito alle seguenti tematiche: superficie boschiva e variazioni della stessa, tipologie di boschi, frammentazione dei boschi e varietà strutturale, biomassa e statistiche sul carbonio.

Di seguito sono elencati alcuni esempi di dati nazionali raccolti nelle statistiche forestali:

Le statistiche forestali nazionali della Svizzera e del Liechtenstein contengono dati in merito ai seguenti ambiti tematici: superficie boschiva, proprietà forestale, ubicazione dei boschi (area, suolo, vegetazione), scorte di legno, incremento, assortimento del legno, costi per la raccolta del legno, utilizzo attuale e futuro, struttura dei boschi, età dei popolamenti, specie arboree, rinnovazione dei boschi, morsi causati dalla selvaggina, stabilità dei popolamenti, danni forestali, valorizzazione dei boschi, coltivazione e cura, struttura delle fasce marginali dei boschi, valenza dei biotopi, valorizzazione ricreativa, boschi tutelari contro le slavine e gli smottamenti. Allo stato attuale sono disponibili i dati acquisiti nell'ambito della prima (1983-85) e seconda rilevazione (1993-95). Un terzo rilevamento è previsto a partire dal 2004. Sono possibili anche elaborazioni specifiche di questi dati¹⁶. Infatti, è stata effettuata una valutazione della capacità delle foreste alpine di fornire una protezione efficace contro le valanghe.

La statistica forestale nazionale dell'Austria¹⁷ raccoglie i dati forestali che vengono rilevati in modo sistematico dal 1961 sulla base di una rete campione. In occasione delle ultime due rilevazioni (1992/96 e 2000/02) sono stati acquisiti non solo i tradizionali dati economici (superficie boschiva, scorte di legno, incremento del legno ecc.) ma anche parametri ecologici (p. es. biodiversità, varietà strutturale, estensione delle rilevazioni statistiche concernenti la rinnovazione).

La Baviera partecipa non solo al programma europeo finalizzato all'acquisizione di dati relativi allo stato dei boschi (livelli 1 e 2) ma ha istituito anche superfici di osservazione permanente in siti aventi particolare rilevanza scientifica e aree con notevole impatto pregresso. Nell'ambito di tale iniziativa vengono elaborati per esempio profili altimetrici delle Alpi bavaresi. Inoltre viene seguito con grande attenzione lo sviluppo di ogni albero presente sulla superficie di osservazione permanente. Nel 2001 sono state inserite nel programma di ricerca ben 46 superfici di osservazione permanente, di cui 8 sono situate in foreste montane miste tra Berchtesgaden e Immenstadt ed altre all'interno di peccete d'alta montagna¹⁸.

B4.5 Attività in corso per l'elaborazione di indicatori e il miglioramento della disponibilità dei dati

Attualmente l'UE sta elaborando la valutazione della propria strategia forestale¹⁹ e mettendo a punto un sistema europeo volto al monitoraggio delle foreste e delle interazioni ambientali nei seguenti settori: inquinamento dell'ambiente, cambiamenti climatici, diversità biologica, risorse naturali e suoli (proposta di regolamento del Parlamento europeo e del Consiglio concernente il monitoraggio delle foreste e delle interazioni ambientali nella Comunità, "Forest Focus"). Il servizio di monitoraggio prevede in particolare la creazione di un programma finalizzato all'osservazione degli effetti dell'inquinamento atmosferico sugli ecosistemi forestali, l'istituzione di un sistema di osservazione degli incendi boschivi, un monitoraggio efficace degli ecosistemi forestali, l'introduzione di nuove attività di monitoraggio concernenti la biodiversità, i suoli, i cambiamenti climatici e la capacità dei boschi di fissare il carbonio. Il sistema, che dovrebbe divenire operativo tra il 2003 e il 2006, prevede inoltre l'istituzione di un ente di coordinamento scientifico volto ad organizzare l'acquisizione ed l'elaborazione dei dati e a creare una piattaforma di rilevazione dati europea.

B4.6 Indicatori e possibili rappresentazioni nella Relazione sullo stato delle Alpi in base ai dati attualmente disponibili

a) Rappresentazioni quantitative: -

B4-1	Superficie boschiva	Sostitutivo
------	---------------------	-------------

b) Studi specifici: -

c) Rappresentazioni qualitative: -

d) Indicatori che richiedono ulteriori studi/convalide:

B4-3	Percentuale di popolamenti forestali giovani con rinnovazione e successione naturali	Ricerca
B4-2	Grado di naturalità della superficie boschiva	Ricerca

B4.7 Altri fattori esterni per i quali appaia opportuno l'ulteriore sviluppo di indicatori e strumenti di reporting in quest'ambito

- Verifica della rilevanza degli indicatori elaborati dal Gruppo tematico "Foreste" del SOIA²⁰;
- ricerche di base sulla rappresentazione e comparabilità dello stato delle foreste e dei danni forestali sulla base di rilevamenti nazionali e/o regionali²¹.
- descrizione sistematica dei criteri di rilevazione e individuazione delle funzioni espletate dalle foreste con particolare riguardo alla funzione protettiva e ricreativa (cfr. proposta di indicatori del SOIA "Forest area managed for protection against natural hazards");
- rappresentazione dei rapporti di proprietà e dello status di coltivazione quale indicazione dell'intensità colturale;
- rappresentazione dell'incremento e del prelievo di legno e del rispettivo bilancio nonché del contenuto di carbonio nella componente legnosa del bosco e bilancio del carbonio;
- ricerca ed elaborazione dei dati concernenti l'impiego di biomassa per la produzione di energia (in Austria sono disponibili per esempio dati regionali circa il numero e la potenza degli impianti alimentati da trucioli di legno²²), rappresentazione esemplificativa degli impianti alimentati da biomassa (p. es. Austria: centrali di Kufstein, Lienz);
- rappresentazione qualitativa della valenza delle prestazioni socio-economiche delle foreste montane mediante l'esempio dei boschi austriaci finalizzati alla protezione delle persone, degli insediamenti e dei manufatti, allo scopo di un'eventuale compensazione delle stesse ;
- rappresentazione della rinnovazione dei boschi e delle problematiche connesse ai danni provocati dai morsi della selvaggina e del bestiame al pascolo, per esempio sulla base dei dati relativi alla rinnovazione contenuti nelle statistiche forestali nazionali (1992/92) dell'Austria oppure sulla base di perizie forestali sullo stato della rinnovazione in Baviera/Germania.

¹ MOSE I. 1998: Alpiner Bergwald in Gefahr. - Praxis Geographie H. 6/98: 17-21.

² MOSE 1998

³ BayStMLF (Bayerisches Staatsministerium für Landwirtschaft und Forsten) (a cura di) 2002: Tagungsband zur 4. Bergwaldkonferenz zum Bergwaldprotokoll der Alpenkonvention / Atti della IV Conferenza sul Protocollo „Foreste Montane“ della Convenzione delle Alpi

⁴ LWF (Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft) 2002: Waldzustandsbericht 2002/ Relazione sullo stato delle foreste 2002. Bayerisches Staatsministerium für Landwirtschaft und Forsten (a cura di), München, p. 60.

GRÜNENFELDER T., HEINIMANN H., WEIBEL F., STREIFF H., GAUTSCHI H.P., KAUFMANN E. & S. ZELTNER 1999: Perspektiven der Starkholznutzung in der Schweiz. Tensor Umweltberatung AG, Bern, p. 33

⁵ KELLER M. & P. BRASSEL 2001: Daten zum Bergwald. In: CIPRA (a cura di): Alpenreport 2 – Daten, Fakten, Probleme, Lösungsansätze. Bern, Stuttgart, Wien, p. 216 – 235.

⁶ cfr. http://www.somcon.com/oefz_2_2002.htm

⁷ PanEuropean Forest Certification: <http://www.pefc.at/regionen/index.de.content.rsePage>

⁸ BMLFUW 2001: Sechster Umweltkontrollbericht. Wien.
<http://www.umweltbundesamt.at/umweltkontrolle/ukb2001/>.

⁹ AULITZKY 1996

¹⁰ Temperate and Boreal Forest Resources Assessment, cooperazine tra UN-ECE e FAO

¹¹ ad eccezione del Principato di Monaco che non dispone di superfici boschive

¹² European Forestry Information and Data Analysis System

¹³ http://europa.eu.int/comm/agriculture/fore/monitor/2000/strat_en.pdf

¹⁴ <http://www.unece.org/trade/timber/tc-publ.htm>

¹⁵ <http://earth.esa.int/gmes/>

¹⁶ <http://www.lfi.ch/lfi/umsetzung.ehtml>

¹⁷ <http://www.lebensministerium.at/forst/>

¹⁸ <http://www.lwf.bayern.de/wze/wze2001/index.htm>

¹⁹ Commissione dell'UE 2002: proposta di un regolamento del Parlamento europeo e del Consiglio concernente il monitoraggio delle foreste e delle interazioni ambientali nella Comunità (Forest Focus), Bruxelles. Commissione dell'UE 2003: Sustainable Forestry and the European Union. Luxembourg.

²⁰ Alpine Convention - Alpine Observatory 1997: Environmental Indicators - Topic: "FOREST". Unveröff. Arbeitspapier.: insbesondere Indikatorenvorschläge zu Faf1 area of forest clearings; Faf4: number of forest fires breaking points; Faf5: area of burnt forests

²¹ Esempio IT: rilevazione capillare dei danni forestali in Alto Adige; DE: rilevamento dei danni forestali in Baviera, AT: rilevamento dello stato delle chiome e della perdita di foglie/aghi effettuato in conformità alle indicazioni del programma UN/ECE "International Co-operative Programme on Assessment and Monitoring of Air Pollution Effects on Forests (ICP-Forests)"

²² www.argarnet.info

B5 Industria, artigianato e servizi

B5.1 Principali obiettivi di riferimento nella Convenzione delle Alpi

Pur rivestendo grande importanza per lo sviluppo economico nell'arco alpino, il complesso tematico "Industria, artigianato e servizi" viene solo accennato nella Convenzione nelle Alpi e nei suoi protocolli attuativi. Gli obiettivi della Convenzione delle Alpi si orientano soprattutto a trasferimenti dal settore primario (agricoltura e selvicoltura) al settore secondario e terziario, rivolgendosi nel settore secondario solamente all'artigianato e nel settore terziario essenzialmente al turismo:

- Salvaguardia di posti di lavoro nelle aziende ed imprese competitive che operano nei vari settori economici (1.12: TR, art. 3 (1c));
- Promozione delle combinazioni di attività tra turismo, agricoltura, economia forestale ed artigianato in grado di creare posti di lavoro (1.13: T, art. 20);
- Miglioramento delle condizioni di vita e di lavoro della popolazione delle zone montane attraverso la messa a disposizione di servizi per il superamento delle condizioni svantaggiate degli addetti dei settori agricolo e forestale (1.11: AM, art. 3b, 15);
- Promozione della creazione e dello sviluppo di ulteriori fonti di reddito nelle zone montane in particolare nei settori della selvicoltura, del turismo e dell'artigianato per sostenere la conduzione delle aziende a reddito pieno, complementare e accessorio (7.15: AM, art. 14).

B5.2 Rilevanza tecnica e politica

Al termine dell'epoca che ha visto l'affermazione internazionale della produzione industriale di massa, il territorio alpino è più industrializzato di quanto si possa pensare¹. In alcune aree delle Alpi si sono sviluppate attività industriali tradizionali e specializzate. I posti di lavoro nel settore industriale sono in debole calo rispetto alle aree perialpine².

La situazione fondamentalmente positiva dell'industria nell'arco alpino si deve ai collegamenti economici tra le realtà prealpine e le Alpi vere e proprie, all'elevato potenziale innovativo, all'alto livello di qualificazione degli addetti e ai buoni collegamenti con altre regioni europee³. Fondamentale per il futuro dell'industria nel territorio alpino sarà lo sviluppo di centri di competenza e high-tech⁴, di cui esistono già diversi esempi nelle Alpi.

Per quanto attiene al terziario il ruolo del turismo, in termini di redditività e di politica occupazionale, continua ad essere fondamentale. La sua importanza per il complesso dell'economia è tuttavia spesso sopravvalutata⁵. Rispetto alle regioni extra-alpine il terziario nelle Alpi è complessivamente meno sviluppato.

B5.3 Riferimenti ad altri ambiti tematici

- ↻ B2 (Economia e mercato del lavoro): rilevanza per il mercato del lavoro e la produzione di valore aggiunto
- ↻ B3 (Agricoltura): Potenzialità della combinazione di più fonti di reddito per gli addetti del settore
- ↻ B6 (Insediamenti) e B7 (Trasporti): notevole intensificazione delle attività insediative e della realizzazione di infrastrutture nelle zone a forte sviluppo industriale

- ↻ B9 (Energia): Consumo energetico dovuto ad attività a forte domanda di energia nel settore secondario
- ↻ B10 (Risorse idriche): aumento del fabbisogno di acqua potabile e industriale, incremento della produzione di acque reflue e alterazione della loro composizione chimico-fisica nelle zone a forte sviluppo industriale
- ↻ B11 (Gestione dei rifiuti): aumento della produzione di rifiuti e alterazione della loro composizione chimico-fisica nelle zone a forte sviluppo industriale
- ↻ C1 (Qualità dell'aria): emissioni dovute ad attività industriali e artigianali, effetti sulla qualità dell'aria e deposizione di inquinanti atmosferici
- ↻ C2 (Utilizzo delle superfici): intensificazione dell'utilizzo delle superfici con conseguente cementificazione e dispersione insediativa nelle zone a forte sviluppo industriale
- ↻ C5 (Risorse idriche sotterranee): prelievo di acqua di falda da parte di aziende dei settori secondario e terziario
- ↻ C6 (Acque di superficie): alterazioni della qualità dell'acqua dovute alle caratteristiche termiche, chimiche e fisiche delle immissioni effettuate da aziende dei settori secondario e terziario

B5.4 Valutazione generale della disponibilità di dati

In considerazione delle finalità della Convenzione delle Alpi, la ricerca di dati utilizzabili è stata ristretta alle variazioni nella rilevanza economica e occupazionale dei vari settori economici.

Secondo il piano di classificazione NewCronos Regio, i dati europei sull'occupazione e sul valore aggiunto lordo per le varie sezioni NACE sono disponibili a livello NUTS 3 nelle banche dati Eurostat. La nomenclatura NACE distingue al livello superiore 17 sezioni, due delle quali appartengono al settore primario, quattro al secondario e undici al terziario.

B5.5 Attività in corso per la definizione di indicatori e il miglioramento della disponibilità dei dati

MARS:

Il progetto MARS, avviato nell'ambito del programma INTERREG, si propone di effettuare un confronto fra regioni dell'arco alpino sulla base di diversi indicatori. Le valutazioni si riferiscono a una banca di dati statistici provenienti da fonti nazionali ed europee. I dati attualmente disponibili non consentono per ora che un confronto a livello NUTS 2. In prospettiva si prevede però un'ulteriore differenziazione della valutazione fino al livello NUTS 3, per il quale esistono già primi dati riferiti a regioni pilota.

SOIA:

Nell'ambito delle attività svolte attualmente dal SOIA rientra lo sviluppo da parte slovena di indicatori socio-economici sulla base dei lavori effettuati fino alla fine del 2000 dal gruppo di lavoro SOIA. In tale ambito erano stati presentati indicatori della situazione socioeconomica, compresa la produzione di valore aggiunto nei singoli comparti, verificando anche la disponibilità dei relativi dati. Le fonti di dati individuate corrispondono sostanzialmente a quelle sopra indicate.

B5.6 Indicatori e possibili rappresentazioni nella Relazione sullo stato delle Alpi in base ai dati attualmente disponibili

a) Rappresentazioni quantitative:

B2-2	Spostamento di valore aggiunto fra i settori primario, secondario e terziario in termini di aumento/calò percentuale di ciascun settore	Core Indicator
Var.		
B5-1	Percentuale di addetti nei settori secondario e terziario suddivisi per sezioni NACE	Core Indicator

b) Studi specifici: -

c) Rappresentazioni qualitative: -

d) Indicatori che richiedono ulteriori studi/convalide: -

B5.7 Sollecitazioni esterne per l'ulteriore sviluppo di indicatori e strumenti di reporting in quest'ambito

- Riferimento al lavoro di precisazione degli indicatori socioeconomici che la Slovenia sta attualmente svolgendo quale contributo al SOIA;
- Eventuale generazione di un indicatore sul numero di docenti nei vari settori per stimare le prospettive di sviluppo attribuite a ciascun comparto.

¹ PERLIK M. 2001: Alpenstädte zwischen Metropolisation und neuer Eigenständigkeit. Berna, p. 246.

² PERLIK 2001

³ UE (Unione Europea) 2001: Programma per il territorio alpino, Iniziativa Comune INTERREG III B.

⁴ MEERKAMP VAN EMBDEN I.C. & H. RITZINGER 2001: Nachhaltige Wirtschaftsentwicklung im Alpenraum. In: Alpenforum: Schriftenreihe ALPENFORUM Nr.3, p. 40.

⁵ BÄTZING W. 2003: Die Alpen - Geschichte und Zukunft einer europäischen Kulturlandschaft. Monaco di Baviera, p. 431.

B6 Insedimenti

B6.1 Principali obiettivi di riferimento nella Convenzione delle Alpi

- Insediamento compatibile con l'ambiente ed il paesaggio e gestione dello sviluppo degli insediamenti (1: Convenzione quadro, art. 2 (2a); 3.15: DS, art. 7 (2); PT, art. 3g);
- Utilizzo parsimonioso delle superfici (3.10: DS, art.1, 12.10: 7 (1) e 12.11 (3));
- Mantenimento e miglioramento della struttura insediativa del territorio alpino (1.4: TR, art. 9).

B6.2 Rilevanza tecnica e politica

Lo sviluppo della struttura del territorio nella regione alpina è caratterizzato da due processi paralleli. Nelle valli e nelle zone ai margini delle Alpi è in corso una crescente urbanizzazione con fenomeni di suburbanizzazione e periurbanizzazione, accompagnati da ingenti investimenti nel potenziamento dell'infrastruttura. Le conseguenze della tendenza alla dispersione insediativa includono un crescente inquinamento ambientale, scarsità di terreni e conflitti per il loro utilizzo¹. In queste regioni in crescita ed in via di urbanizzazione sussiste la necessità di gestire i processi di sviluppo pianificando l'assetto territoriale e l'utilizzo delle superfici, anche per evitare un'ulteriore intensificazione nelle zone a rischio.

Le aree periferiche a valle ed in quota sono invece soggette ad un calo demografico, che è in parte causa di esodo e degrado². L'esodo della popolazione occupata e l'eccessivo invecchiamento degli abitanti comportano in taluni casi un crollo dell'approvvigionamento locale, della dotazione infrastrutturale sociale e tecnica di base e di una vita comunitaria attiva³.

Lo sviluppo del turismo nelle Alpi ha determinato la nascita in Svizzera, Francia e Italia, eccezion fatta per l'Alto Adige, di vasti complessi di cosiddette seconde case. Mentre in Francia ed in Svizzera questi insediamenti si sono sviluppati in modo assai pianificato e concentrato, BÄTZING⁴ ne definisce lo sviluppo in Italia "selvaggio", a causa della scarsa pianificazione territoriale.

B6.3 Riferimenti ad altri ambiti tematici

- ↻ B1 (Popolazione): forte attività insediativa nelle regioni ad intensa crescita demografica, soprattutto in proporzione allo spazio di insediamento permanente.
- ↻ B2 (Economia e mercato del lavoro): forte sviluppo insediativo e delle infrastrutture nelle regioni economicamente forti, spopolamento e calo delle strutture per l'approvvigionamento nelle realtà economicamente deboli.
- ↻ B7 (Trasporti): forte sviluppo delle infrastrutture nelle zone ad intensa attività insediativa
- ↻ B8 (Turismo): costruzione di strutture alberghiere e seconde case in zone a rischio al di fuori degli insediamenti esistenti.
- ↻ B9 (Energia): aumento del fabbisogno energetico nelle zone ad intensa attività insediativa.
- ↻ B10 (Risorse idriche): aumento del fabbisogno di acqua potabile e industriale nonché aumento della produzione di acque reflue nelle zone ad intensa attività insediativa.
- ↻ B11 (Gestione dei rifiuti): aumento della produzione di rifiuti nelle zone ad intensa attività insediativa.

- ↻ C1 (Qualità dell'aria): peggioramento della qualità dell'aria anche a causa della combustione domestica di rifiuti.
- ↻ C2 (Utilizzo delle superfici): aumento della cementificazione e della dispersione insediativa nelle regioni più prose nonché del grado di frammentazione del paesaggio.
- ↻ C6 (Acque di superficie - struttura e qualità): interventi sulla struttura dei corpi idrici nell'ambito dell'attività insediativa.
- ↻ C7 (Rischi naturali): individuazione di zone a rischio quale misura preventiva per evitare danni dovuti a catastrofi naturali.

B6.4 Valutazione generale della disponibilità di dati

I dati sulle superfici adibite ad attività insediative e trasporti nei paesi alpini sono censiti nell'ambito delle statistiche ufficiali, benché le competenze delle autorità preposte varino in modo anche significativo da un paese all'altro. In Baviera ad esempio, le relative statistiche vengono rilevate a livello comunale. In Austria, invece, l'autorità competente è il Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen (Ufficio Federale pesi, misure e rilevamenti), in Svizzera l'Ufficio federale di statistica. In Francia i dati sull'utilizzo del territorio vengono censiti ad intervalli regolari nell'ambito del rilevamento Ter-Utili. Ne conseguono differenze significative nella suddivisione per categorie di superficie e nella relativa differenziazione. Occorrerebbe verificare la raffrontabilità dei dati e la conseguente assimilabilità delle categorie sulla base di esempi concreti.

A livello europeo i dati relativi all'estensione delle superfici sono disponibili solo a livello NUTS 3. La differenziazione in funzione delle tipologie di utilizzo esiste unicamente per le superfici agricole, mentre per le superfici di altro genere non vengono effettuate ulteriori distinzioni.

Nell'ambito del progetto CORINE Landcover la valutazione dei dati satellitari avviene in scala 1:100 000 mediante poligoni da 25 ha con un'ampiezza minima di 100 m. Si distinguono in tutto 44 classi raggruppate nelle categorie "aree edificate", "agricoltura", "foreste e aree naturali", "superfici umide" e "corpi idrici". La classificazione viene effettuata in modo unitario secondo criteri sistematici definiti dall'Agenzia Europea per l'Ambiente. La valutazione dei dati CORINE risulta purtroppo limitata dallo scarso livello di risoluzione (il sistema adottato non consente ad esempio la riproduzione di infrastrutture lineari per i trasporti).

B6.5 Attività in corso per l'elaborazione di indicatori e il miglioramento della disponibilità dei dati

Nel corso del 2004 è previsto l'aggiornamento della banca dati CORINE Landcover con dati del 2000. Sarà così possibile il confronto con i dati del primo rilevamento⁵.

Per le attività riguardanti la definizione dello spazio di insediamento permanente vds. B1.

B6.6 Indicatori e possibili rappresentazioni nella Relazione sullo stato delle Alpi in base ai dati attualmente disponibili

a) Rappresentazioni quantitative: -

B6-1 Superficie adibita ad attività insediative e trasporti Core Indicator

b) Studi specifici:

sulla superficie adibita ad attività insediative e trasporti rispetto allo spazio d'insediamento permanente (ad es. per il Tirolo o la Baviera in base ai dati o alle ricerche attualmente disponibili, v. indicatore B6-1);

sul crollo totale o parziale dell'approvvigionamento di base qualitativo.

c) Rappresentazioni qualitative:**d) Indicatori che richiedono ulteriori studi/convalide: -****B6.7 Sollecitazioni esterne per l'ulteriore sviluppo di indicatori e strumenti di reporting in quest'ambito**

- Ricerche sulla delimitazione dello spazio di insediamento permanente v. B1 (Popolazione) (spazio di insediamento permanente come riferimento per la rappresentazione della superficie adibita ad attività insediative e trasporti);
- verifica dei dati forniti dalle statistiche ufficiali sulle superfici nei paesi alpini per accertarne la comparabilità e la possibilità di suddivisione in categorie omogenee;
- ricerche in merito alla tematica dell'individuazione di zone a rischio v. C7 (rischi naturali);
- ulteriori ricerche su rappresentazioni qualitative o indicatori qualitativi concernenti le attività insediative⁶ (p. es. incidenza delle superfici adibite a verde pubblico) o l'urbanizzazione nell'arco alpino;
- ricerche per poter eventualmente illustrare l'utilizzo delle superfici dei terreni edificabili (p. es. variazioni delle superfici delle aree edificabili, riserve di terreni edificabili, distribuzione delle categorie di terreni edificabili) e sulle opere di difesa dalle inondazioni (opere di difesa per le piene HQ 30 ovvero HQ 100);
- ricerche per poter evidenziare gli aspetti qualitativi connessi all'utilizzo del territorio (p. es. inserimento armonioso degli interventi edili e di altre utilizzi del territorio nel paesaggio, v. p. es. Documenta Natura della Svizzera);
- studi specifici sui bacini economici delle maggiori città alpine.

¹ KANATSCHNIG D. & G. WEBER 1998: Nachhaltige Raumentwicklung in Österreich. Vienna 1998.

² BÄTZING W. 2003: Die Alpen – Geschichte und Zukunft einer europäischen Kulturlandschaft. Monaco, p. 431.

³ KANATSCHNIG & WEBER 1998

⁴ BÄTZING 2003

⁵ <http://www.umweltbundesamt.at/umwelt/raumordnung/flaechennutzung/corine/>

⁶ Ambiente Italia 2003: European Common Indicators (ECI). Milano.

B7 Trasporti

B7.1 Principali riferimenti agli obiettivi della Convenzione delle Alpi

- Sicurezza dell'infrastruttura dei trasporti a garanzia di un sufficiente approvvigionamento di base della popolazione alpina da un lato (1.16:TR, art. 3 (1b), 9.15:11 (3); 9.18: 10 (1a) e 9.19: 1(b)) ed un potenziamento regolamentato della stessa infrastruttura dall'altro (9.16:TR, art.11, (1) e 9.17: (2), 12 (2); 7: Convenzione quadro, art. 2 (2j));
- Miglioramento della sicurezza dei trasporti (1.17:TR, art. 7 (2d), 1.19: 3 (1b));
- Incremento dell'efficacia, efficienza e autofinanziabilità dei sistemi di trasporto (9.6: TR, art. 1 (1d), 9.7: 3 (1c));
- Riduzione del volume di traffico e trasferimento dei servizi di trasporto passeggeri e merci sul vettore più ecologico (9.10: TR, art. 7 (1d), 9.11: 7 (1c), 9.23: art (1a), 10 (1d), 9.31: art. 1 (1a), 10 (1c), 9.12: 13 (2); 9.13: T, art. 13 (1); 9: Convenzione quadro, art. 2 (2j)).
- Incentivazione del trasporto pubblico (9.26: TR, art. 9, 10 (1e), 9.27: art. 13 (1), 9.28: art. 10 (1e), 9.30: art. 12 (2), 9.29: T, art. 13 (2)).

B7.2 Rilevanza tecnica e politica

Nonostante le difficili condizioni topografiche, negli ultimi decenni l'infrastruttura di trasporto nel territorio alpino si è sviluppata straordinariamente e lo spazio alpino dispone oggi di un'ottima rete viaria. Ulteriori sviluppi infrastrutturali saranno determinati dalla politica dei trasporti dell'UE volta a potenziare nei prossimi decenni le grandi vie di comunicazione europee verso i paesi dell'Europa orientale. Nel territorio alpino saranno interessati da tali sviluppi il corridoio X tra Salisburgo e Lubiano e il corridoio V fra Trieste e Maribor, situato direttamente a sud del territorio di applicazione della Convenzione delle Alpi.

Tutte le previsioni lasciano presagire un ulteriore, forte aumento del traffico nelle Alpi per tutti i sistemi di trasporto¹. Rispetto alla discussione sul trasporto merci e sul traffico di transito, l'impatto del traffico locale e turistico sul territorio alpino passa spesso - a torto - in secondo piano. In particolare, i sempre più stretti intrecci funzionali dell'economia alpina con quella europea e mondiale e le crescenti distanze tra domicilio e luogo di lavoro causano un elevato volume di traffico. Il traffico dei residenti concorre per circa il 70% ai ben 100 miliardi di chilometri di percorrenza registrati ogni anno nel territorio alpino. Il traffico turistico di destinazione e di origine contribuisce per il 20% circa, quello di transito –fortemente concentrato su pochi corridoi – per circa il 10%². Non esistono a oggi stime sull'incidenza del traffico legato al tempo libero. Si presume tuttavia che esso rappresenti oltre il 50% del volume di traffico complessivo.³.

Il 66% del trasporto merci nelle Alpi avviene su gomma, il 34% su rotaia; il rapporto fra trasporto merci su rotaia e su gomma è quindi di 1:2⁴. Ancora minore, con una percentuale di circa il 10-15%, è il ruolo rivestito dal trasporto ferroviario passeggeri. Con il permanere delle attuali condizioni quadro gli esperti ritengono che, nonostante il previsto raddoppiamento del trasporto merci su rotaia entro il 2015, la sua incidenza sul volume complessivo delle merci trasportate si ridurrà ulteriormente⁵. La rete ferroviaria è concentrata in particolare sulle tratte di transito mentre i collegamenti longitudinali lungo le grandi valli intralpine sono scarsamente valorizzati dalle linee ferroviarie a dispetto della loro importanza per le Alpi. Nel suo complesso, la rete ferroviaria nelle Alpi riflette molto chiaramente interessi extra-alpini. I nuovi

sviluppi nel settore ferroviario, promossi anche nell'ambito della politica dei trasporti dell'UE, guardano all'alta velocità e alla costruzione di tunnel di base a quote molto basse (ad es. Gottardo, Lötschberg, Brennero, collegamento ad alta velocità Lione-Torino). Questi progetti soddisfano primariamente le esigenze del traffico di transito⁶, ma difficilmente aumenteranno in modo rilevante l'interesse per il trasporto pubblico nell'arco alpino. Anche la riapertura o la nuova costruzione di linee secondarie viene perlopiù effettuata a scopo eminentemente turistico.

Il traffico aereo nelle Alpi e attraverso di esse riveste un ruolo meno centrale nella discussione, pur registrando in tutta Europa, e dunque anche nello spazio alpino, un sensibile incremento.

B7.3 Riferimenti ad altri ambiti tematici

- ↻ B2 (Economia e mercato del lavoro), B3 (Agricoltura), B5 (Industria, artigianato e servizi), B6 (Insediamenti): incremento delle infrastrutture per i trasporti e del volume di traffico nelle aree caratterizzate da forte attività insediativa ed elevata prosperità economica e loro riduzione nelle zone in declino
- ↻ C1 (Qualità dell'aria): emissioni dovute al traffico con particolare riferimento a sostanze tossiche quali CO, HC e PM10, agenti eutrofizzanti (p. es. NOx) e precursori dell'ozono (p. es. NMVOC e NOx); immissione e deposizione di sostanze eutrofizzanti e acidificanti (in particolare NOx) e inquinamento da ozono
- ↻ C2 (Utilizzo delle superfici): cementificazione causata dalle infrastrutture per i trasporti
- ↻ C4 (Struttura, composizione e perdita di suolo): alterazioni strutturali del suolo a seguito della realizzazione di vie di comunicazione, immissione di sostanze inquinanti nel suolo in prossimità delle strade (p. es. spargimento di sale, oli minerali)
- ↻ C6 (Acque di superficie - struttura e qualità): interventi sulla struttura dei corpi idrici nell'ambito del potenziamento delle infrastrutture
- ↻ C7 (Rischi naturali): intensificazione dell'attività edilizia nelle zone a rischio, mutamento delle condizioni naturali del territorio con conseguente incremento del rischio per infrastrutture di trasporto, aumento del numero di vittime e dell'entità dei danni
- ↻ C9 (Inquinamento acustico): emissioni e immissioni acustiche eccessive

B7.4 Valutazione generale della disponibilità di dati

La situazione per quanto riguarda i dati sui trasporti, con particolare riferimento al trasporto su strada e su rotaia e al trasporto locale, si presenta alquanto eterogenea. La disponibilità di dati omogenei è assicurata solo in pochi casi e in genere occorre ricorrere a più fonti per poter popolare un indicatore. Ne consegue che la descrizione e rappresentazione di importanti tendenze in termini di direzione dei flussi di traffico, volume di traffico e grado di potenziamento delle infrastrutture di trasporto risultano difficili sotto vari aspetti.

Trasporto su strada:

Secondo il piano di classificazione NewCronos Regio i dati europei sul numero di veicoli in circolazione sono disponibili a livello NUTS 3. A livello nazionale vengono poi gestite altre tipologie di dati, fra cui l'età del parco mezzi o la mobilità espressa in passeggeri-chilometro o tonnellate-chilometro. Al di là della scarsa corrispondenza geografica, queste ultime due tipologie di dati risultano di difficile interpretazione per l'arco alpino; esse vengono ottenute

attraverso indagini a campione sulla mobilità e sondaggi effettuati presso gli autotrasportatori, ma non forniscono indicazioni sull'effettivo utilizzo delle strade nell'arco alpino, bensì unicamente sul comportamento della popolazione residente e delle imprese di autotrasporto, senza riferimenti precisi al territorio.

I rilevamenti automatici del traffico sulle principali arterie stradali alpine e in corrispondenza delle stazioni di esazione del pedaggio (p. es. 250 punti di rilevamento fissi in Svizzera, 61 in Alto Adige) forniscono invece dati concreti sull'effettivo utilizzo della rete viaria principale in termini di „traffico medio giornaliero“, distinguendo anche fra le varie tipologie di veicoli. I rilevamenti del traffico sulle strade secondarie risultano purtroppo inidonei a causa della varietà di metodologie e cadenze di rilevamento adottate, nonché dell'imprecisione dei conteggi.

Trasporto su rotaia:

I dati relativi al numero di passeggeri e al volume di merci trasportato su rotaia vengono rilevati dalle società ferroviarie secondo criteri statistici stabiliti per legge e sono trasmessi annualmente agli istituti di statistica. Si tratta però di dati fortemente aggregati dal punto di vista geografico (p. es. a livello NUTS 0 o NUTS 1). I dati sul numero di passeggeri per singole tratte sono ottenuti tramite sondaggi (in Germania, ad esempio, attraverso il sistema di censimento dei viaggiatori RES della società ferroviaria nazionale Deutsche Bahn AG). Vengono così rilevati dati quali il carico medio fra le varie fermate o il numero di passeggeri che salgono o scendono dal treno nelle stazioni. A causa della concorrenza con altri operatori la pubblicazione dei dati viene decisa caso per caso, rendendone problematica la disponibilità.

Il trasporto di camion su rotaia viene comunemente definito „trasporto combinato“ e si suddivide in due tipologie: la cosiddetta „strada viaggiante“ (trasporto con motrice) e il trasporto combinato non accompagnato (trasporto p. es. di container). I relativi dati vengono raccolti e pubblicati a cura delle società ferroviarie e comprendono la totalità dei casi di trasporto combinato di merci su rotaia. Per ottenere i dati necessari sul trasporto transalpino dovrebbe perciò essere sufficiente inoltrare la relativa richiesta all'ente ferroviario austriaco ÖBB, settore RailCargo, al suo omologo svizzero FSS e a quello francese SNCF. Potrebbero insorgere difficoltà nella comparabilità dei dati poiché in alcuni casi viene censito il numero di spedizioni, in altri il peso. Anche nell'ambito dei rilevamenti Alpinfo (v. sotto) sono disponibili dati sul trasporto combinato per i principali valichi della dorsale alpina.

Alpinfo:

Nell'ambito dei rilevamenti Alpinfo vengono raccolti e confrontati dal 1980 dati relativi al trasporto merci su strada e rotaia e sul trasporto combinato per i principali valichi della dorsale alpina. I dati pubblicati comprendono il peso trasportato e, per il trasporto su strada, anche il numero dei camion; dal 1994 essi vengono rilevati attraverso un censimento effettuato con cadenza quinquennale da Austria, Francia e Svizzera sulla base di criteri concordati a livello internazionale. Nell'ambito di tale censimento, denominato CAFT (Cross Alpine Freight Transport), viene rilevato il traffico che attraversa la dorsale alpina in uno dei 17 valichi considerati; a seconda dell'origine e della destinazione, questo viene poi ulteriormente distinto in interno, di importazione, di esportazione e di transito.

I dati CAFT vengono rilevati a livello NUTS 2 e non corrispondono pertanto alla delimitazione del territorio di applicazione della Convenzione delle Alpi (che arriva in parte a livello NUTS

5); per questa ragione essi non forniscono indicazioni univoche sul traffico intralpino e transalpino. L'unica distinzione da essi consentita è quella fra volume di traffico complessivo e traffico di transito.

Il trasporto merci in direzione est-ovest, ovvero dai Paesi membri occidentali a quelli orientali dell'UE e viceversa, tocca solo in parte il territorio dell'arco alpino. Il corridoio V, ad esempio, che collega Trieste con Maribor si sviluppa in gran parte al di fuori del territorio di applicazione della Convenzione delle Alpi. Per contro, il corridoio X tra Salisburgo e Maribor attraversa i valichi austriaci e italiani in direzione nord-sud. I dati relativi a tali flussi di traffico vengono rilevati attraverso censimenti effettuati da Alpino su detti valichi.

Infrastrutture:

Nell'ambito del GISCO (sistema informativo territoriale della Commissione) vengono amministrati fra l'altro blocchi di dati geografici digitali sulle infrastrutture per i trasporti. L'ultimo aggiornamento dei dati relativi alle infrastrutture ferroviarie e stradali è stato effettuato nel 2001 sulla base di fonti nazionali. Il periodo di riferimento dei dati varia, a seconda del paese, tra il 1991 e il 1999. Le infrastrutture vengono suddivise in segmenti con attributi che ne indicano, ad esempio, rilevanza e tipologia. Per le infrastrutture stradali sono disponibili anche dati sul volume di traffico (risalenti al 1995) e sul numero delle carreggiate per senso di marcia.

Trasporto pubblico locale:

Per i dati sull'utilizzo del sistema di trasporto pubblico locale la situazione è analoga a quella del trasporto su rotaia. In Germania, Svizzera e Austria, ad esempio, le aziende hanno l'obbligo di tenere delle statistiche e rilevano dati sul numero di passeggeri e sui passeggeri-chilometro. Questi dati vengono però pubblicati solo in forma fortemente aggregata a causa della concorrenza. In Germania dati più dettagliati vengono utilizzati nella stesura dei piani per il trasporto pubblico locale a cura delle autorità comprensoriali. La loro pubblicazione richiede però anche in questo caso l'assenso delle aziende di trasporto interessate. Inoltre, i dati vengono rilevati per tratte, senza tenere conto dei confini delle unità territoriali NUTS. La rappresentazione per unità territoriali NUTS dovrebbe perciò essere estrapolata appositamente dai dati sulle tratte.

Anche la disponibilità di dati sull'offerta del sistema di trasporto pubblico locale presenta alcune difficoltà. La semplice rappresentazione dei collegamenti assicurati dal sistema di trasporto pubblico o a domanda individuale a livello comunale non fornisce indicazioni sufficientemente precise; per poter effettuare un'adeguata valutazione quantitativa occorrerebbe esaminare gli orari delle corse, con notevole dispendio di tempo e di risorse.

Costi dei trasporti:

Gli strumenti tesi ad assicurare l'internalizzazione dei costi esterni legati ai trasporti (p. es. imposte e tariffe) vengono perlopiù decisi a livello nazionale e non presentano quindi riferimenti specifici all'arco alpino. Anche i costi per l'utilizzo delle tratte alpine appaiono di difficile confrontazione, in quanto le relative tariffe (p. es. settimanali, mensili o annuali) non sono direttamente correlate all'utilizzo reale dell'infrastruttura. I dati sulla spesa sostenuta dalle famiglie per la mobilità vengono censiti per ciascun tipo di vettore nell'ambito delle indagini per la determinazione dell'indice dei prezzi al consumo. Per poterne desumere dati riferibili alle Alpi occorrerebbe istituire un campione specificamente alpino. Per assicurare una miglio-

re interpretazione dei risultati occorrerebbe poi distinguere fra popolazione rurale e abitanti delle città alpine.

B7.5 Attività in corso per l'elaborazione di indicatori e il miglioramento della disponibilità dei dati

I nuovi rilevamenti CAFT per la pubblicazione in Alpinfo saranno effettuati nel 2004. I relativi dati saranno disponibili nel 2005.

Fra le attività del GdL Trasporti figura anche a messa a punto di indicatori per questo settore; particolare attenzione viene dedicata in tale ambito al tema dei costi dei trasporti, per il quale è stato istituito un apposito sottogruppo.

B7.6 Indicatori e possibili rappresentazioni nella Relazione sullo stato delle Alpi in base ai dati attualmente disponibili

a) Rappresentazioni quantitative:

Al fine di una migliore comprensione degli indicatori proposti per l'ambito tematico "Trasporti" si fa notare che gli indicatori B7-1 e B7-2 si riferiscono alle rappresentazioni della serie Alpinfo, nell'ambito della quale vengono utilizzate le seguenti definizioni⁷:

Traffico attraverso i valichi alpini: è il traffico che attraversa la dorsale alpina in uno dei 17 valichi considerati.

Traffico transalpino: è il traffico attraverso i valichi alpini, con origine e destinazione al di fuori del territorio alpino.

B7-1	Tonnellaggio annuo complessivo delle merci transitate attraverso i principali valichi alpini della dorsale alpina con suddivisione fra strada e rotaia (complessivo, transalpino)	Key Indicator
B7-3	Autovetture e camion censiti dalle stazioni automatiche di rilevamento nell'arco alpino	Key Indicator
B7-2	Tonnellaggio annuo complessivo transitato attraverso i principali valichi della dorsale alpina (complessivo, transalpino) nell'ambito del sistema di trasporto combinato con motrice "strada viaggiante" o senza motrice (non accompagnato)	Core Indicator

b) Studi specifici: -

c) Rappresentazioni qualitative: -

d) Indicatori che richiedono ulteriori studi/convalide:

B7-6	Numero dei comuni per i quali è istituito un servizio di trasporto pubblico di linea o a richiesta (escluso trasporto alunni)	Ricerca
B7-4	Passeggeri trasportati sulla rete ferroviaria	Ricerca
B7-5	Passeggeri trasportati in autocorriera	Ricerca
B7-7	Spesa sostenuta dalle famiglie per la mobilità, suddivisa per vettori	Ricerca

B7.7 Altri fattori esterni per i quali appaia opportuno l'ulteriore sviluppo di indicatori e strumenti di reporting in quest'ambito

- Riferimento alle attività del GdL Trasporti;
- impiego ed eventuale sviluppo di indicatori in grado di rappresentare l'offerta e l'utilizzo del sistema di trasporto pubblico;
- studio specifico sulle vittime di incidenti stradali (morti e feriti gravi) al fine di verificare la comparabilità dei dati e confrontarli con le realtà extralpine sulla base di dati nazionali ed Eurostat (banca dati Regio e NewCronos) e della banca dati CARE (Community Road Accident Database) dell'UE;
- sviluppo di indicatori in grado di rappresentare l'internalizzazione dei costi esterni nel settore dei trasporti;
- sviluppo di indicatori per la rappresentazione del grado di potenziamento e della capacità di singole reti infrastrutturali nonché degli investimenti nelle infrastrutture (reti) per ciascun vettore;
- effettuazione di un'indagine armonizzata per la rappresentazione della mobilità della popolazione nel territorio della Convenzione delle Alpi;
- effettuazione di rilevamenti relativi alla direzione dei flussi di traffico, in particolare della mobilità della popolazione residente nel territorio di applicazione della Convenzione delle Alpi mediante analisi sull'origine e sulla destinazione dei flussi di traffico;
- effettuazione di un rilevamento concertato sulla mobilità onde poter illustrare il comportamento della popolazione residente nel territorio di applicazione della Convenzione delle Alpi in termini di mobilità e determinare il traffico con origine e destinazione all'interno dell'arco alpino.

¹ BÄTZING W. 2003: Die Alpen – Geschichte und Zukunft einer europäischen Kulturlandschaft. Monaco di Baviera, 431 pp.

² POPP D. 1999: Natur und Region - Unsere Stärke. In: ANL (Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (a cura di): Tourismus grenzüberschreitend. Convegno specialistico (23-24 giugno a Füssen), contributi al seminario di Laufen, 3/99, Laufen/Salzach: 12-16.

BUNDESAMT FÜR RAUMENTWICKLUNG/Schweiz 2002: Aggregierte Verkehrsprognosen - Schweiz und EU. Zusammenstellung vorhandener Prognosen bis 2020 Ufficio federale dello sviluppo territoriale, Svizzera.

BÄTZING 2003

³ BÄTZING 2003

⁴ BUNDESAMT FÜR RAUMENTWICKLUNG SCHWEIZ 2003: Alpinfo 2002 – Alpenquerender Güterverkehr auf Straße und Schiene. <http://www.are.admin.ch/are/de/verkehr/alpinfo/index.html>

⁵ PROGNOS AG, REGIONAL CONSULTING & ISIS 1998: Study of the Development of Transalpine Traffic (Goods and Passengers) Horizon 2010. Commissione trasporti dell'UE.

⁶ BÄTZING 2003

⁷ BUNDESAMT FÜR RAUMENTWICKLUNG SCHWEIZ 2003

B8 Turismo

B8.1 Principali riferimenti agli obiettivi della Convenzione delle Alpi

- Diversificazione, innovazione e miglioramento qualitativo dell'offerta turistica (8.7: T, art. 6 (2) e 8.11: (3), 8.6: 7 (1), 8.9: 11; 8.1: TR, art. 9)
- Gestione dell'ulteriore potenziamento delle infrastrutture tecniche per il turismo (8.9a e b: T, Art. 12 (1), 8.12: 14 (1) e (2));
- Promozione di un turismo nel rispetto delle esigenze ecologiche e sociali (8.2: T, Art. 1, 8.2a: 5 (1), 8.8: 6 (1), 8.7: (2) e 8.3: (4), 8.6: 7 (1), 8.4: 9 (1); 8: Convenzione quadro, art. 2 (2i)).

B8.2 Rilevanza tecnica e politica

Le Alpi offrono da 4,7 a 6,6 milioni di posti letto e, con circa 60 milioni di ospiti che vi trascorrono una vacanza e oltre 60 milioni di visitatori di passaggio, per un totale di 370 milioni di presenze all'anno, rappresentano l'area a vocazione turistica complessivamente più estesa nel cuore dell'Europa¹. Nell'ambito delle Alpi il turismo non costituisce tuttavia un fenomeno a presenza omogenea, quanto piuttosto concentrato in determinate località o fasce limitate. Un gran numero di posti letto si concentra ad esempio su poche regioni, tanto che, in linea generale, solamente il 10% circa di tutti i Comuni alpini possiede grandi infrastrutture turistiche e presenta una monofunzione turistica². Di conseguenza, nell'arco alpino il turismo non costituisce una forza economica dominante³.

Attualmente, in tutta la fascia alpina si registra una stagnazione e talvolta una contrazione della domanda turistica, riconducibile in parte anche alla crescente concorrenza esercitata da altre destinazioni internazionali⁴. Per molte aziende piccole e medie, tale evoluzione ha già indotto un significativo indebitamento e rappresenta una seria minaccia alla loro stessa sopravvivenza. Non si rinuncia tuttavia assolutamente ad ampliare ulteriormente l'infrastruttura turistica, ad esempio aprendo nuovi comprensori sciistici in aree ancora in parte seminaturali e realizzando impianti di innevamento, nonché collegando meglio dal punto di vista viario le varie strutture turistiche⁵. Si vanno in tal modo creando capacità sempre maggiori che inducono una massiccia concorrenza tra le singole località turistiche.

I Comuni e le strutture turistiche devono inoltre rispondere oggi alle esigenze che derivano dal rapido avvicinarsi delle mode nelle attività sportive e dall'emergere di nuove forme di organizzazione del tempo libero. Tutto ciò richiede infatti la disponibilità di infrastrutture specifiche, portando a trasformazioni nei modelli spaziali e temporali della fruizione turistica. Una tipologia di organizzazione del tempo libero e della vacanza fortemente dipendente dall'impiego di una certa attrezzatura (surf, snowboard, mountain bike, parapendio ecc.) comporta altresì di norma un maggiore ricorso all'autovettura privata per raggiungere la località di vacanza.

Attualmente, il cosiddetto turismo ecologico risulta poco sviluppato all'interno delle Alpi. Uno studio compiuto dall'Organizzazione mondiale per il turismo WTO rileva tuttavia come un'offerta adeguata rappresenti un potenziale segmento di mercato importante e con buone prospettive future per i Paesi dell'arco alpino⁶.

B8.3 Riferimenti ad altri ambiti tematici

- ↻ B3 (Agricoltura): potenziale combinazione di attività lavorative per gli addetti del settore primario
- ↻ B6 (Insediamenti): maggiore attività insediativa nelle aree a forte sviluppo turistico
- ↻ B7 (Trasporti): traffico interno e transalpino associabile al tempo libero e al turismo
- ↻ B9 (Energia): maggiore consumo di energia nelle regioni ad intenso sfruttamento turistico
- ↻ B10 (Gestione delle acque negli insediamenti): maggiore consumo di acqua (p. es. pernottamenti, innevamento artificiale, irrigazione dei campi da golf) e maggiore quantità di acque reflue nelle regioni turistiche, forte stagionalità dei picchi di consumo e della produzione di acque reflue
- ↻ B11 (Gestione dei rifiuti): maggiore quantità di rifiuti nelle regioni turistiche
- ↻ C2 (Utilizzo delle superfici): impermeabilizzazione conseguente alla realizzazione di nuove infrastrutture turistiche nel paesaggio aperto
- ↻ C3 (Variazioni del paesaggio): disboscamento delle foreste montane per la realizzazione di piste da sci o di nuovi impianti di risalita
- ↻ C4 (Struttura, composizione e perdita di suolo): interventi nella struttura del suolo e cambiamenti dell'equilibrio del suolo in seguito alla realizzazione di infrastrutture turistiche nel paesaggio aperto e allo sfruttamento turistico
- ↻ C8 (Biodiversità): compromissione o perdita di specie ed habitat in seguito alla realizzazione di infrastrutture turistiche nel paesaggio aperto e allo sfruttamento turistico

B8.4 Valutazione generale della disponibilità dei dati

L'acquisizione di dati nel settore turistico fa riferimento in prevalenza alla predisposizione e all'utilizzo di infrastrutture dedicate al turismo sotto forma di posti letto e pernottamenti. Una differenziazione va fatta fra alloggi nel settore alberghiero (strutture alberghiere professionali) ed alloggi nel settore paraalberghiero (ad esempio rifugi, campeggi, alloggi di gruppo, appartamenti incluse le soluzioni multiproprietà e case vacanza).

A livello europeo i dati sul turismo vengono acquisiti nel piano di classificazione NewCronos di Eurostat, dove sono disponibili ad esempio informazioni sul numero di posti letto per i turisti a livello di NUTS3 e sul numero di pernottamenti a livello di NUTS 2.

I dati sul turismo sono anche parte integrante delle statistiche ufficiali dei diversi Paesi dell'arco alpino e descrivono in genere l'offerta di posti letto, il numero di pernottamenti e i arrivi. Diversa è la situazione in Svizzera dove si sta addirittura considerando l'ipotesi di ridurre notevolmente il numero delle rilevazioni statistiche nel settore turistico. L'acquisizione dei dati è di norma disaggregata territorialmente a livello di NUTS 5. Per la Baviera e l'Austria le informazioni statistiche permettono anche un'elaborazione sul grado di occupazione stagionale. In relazione ai dati provenienti dalle fonti nazionali, BÄTZING⁷ tuttavia fa presente che i dati relativi ai pernottamenti ed agli arrivi, essendo incompleti e basati su rilevamenti poco affidabili, sono solo limitatamente interpretabili per i singoli Paesi e il numero di posti letto rappresenta perciò il parametro più affidabile. In Francia, ad esempio, i dati sul turismo sono basati su stime e vengono acquisiti nell'ambito di rilevamenti effettuati a cadenza regolare. Pertanto sono in grado di evidenziare solo in misura limitata le tendenze nel lungo periodo.

In relazione alle infrastrutture turistiche vi è una disponibilità di dati statistici anche sugli impianti di risalita. Gli impianti di risalita rientrano di norma nelle competenze delle autorità pre-

poste ai trasporti, in AT ad es. del Ministero dei Trasporti ed in CH dell'Ufficio Federale dei Trasporti.

La disponibilità di dati specifici sulle offerte ed attività turistiche a basso impatto ambientale e socialmente compatibili è poco chiara. Il migliore riferimento per le stime relative al turismo a basso impatto ambientale e socialmente compatibile è l'entità delle strutture ricettive con marchio di qualità ecologica. Il marchio di qualità ecologica nel turismo tuttavia presenta una configurazione molto eterogenea (diversi target, istituzioni di assegnazione del marchio, criteri di assegnazione, validità territoriali). Nell'iniziativa europea comune per la divulgazione dei marchi di qualità ambientale e delle offerte turistiche particolarmente sostenibili (VISIT⁸), alcuni dei principali marchi di qualità ambientali in Europa hanno concordato requisiti minimi comuni per i criteri ambientali e per le procedure di controllo, senza che questo abbia però permesso una comparazione dei label. Nell'arco alpino inoltre appartengono a VISIT solamente l'Österreichisches Umweltzeichen (Austria)⁹, gli Stambecchi (Svizzera)¹⁰, Legambiente Turismo (Italia per le Regioni Emilia Romagna e Marche) e La Clef Verte (campeggi in Francia)¹¹ VISIT. Ad eccezione dell'Italia si tratta di marchi di qualità validi per tutto il territorio nazionale ed assegnati da istituzioni statali ossia da enti turistici. Il marchio di qualità ecologica austriaco infine è il primo ed attualmente anche l'unico marchio di qualità ecologica per il turismo in Europa. In Baviera viene assegnato anche il sigillo ambientale bavarese per il settore alberghiero¹². Il Deutsche Alpenverein certifica i rifugi del club alpino in Germania (DAV), Austria (OEAV) e Alto Adige (AV Südtirol) (solo per le Alpi Orientali). I club alpini dell'Italia, della Francia e della Svizzera si stanno adoperando per aderire all'iniziativa. Per la Slovenia non è noto alcun marchio di qualità ecologica.

B8.5 Attività in corso per l'elaborazione di indicatori e il miglioramento della disponibilità dei dati

In cooperazione con le Direzioni per l'Ambiente, la Scienza, la Tecnica e l'Industria, l'OCSE sta sviluppando degli indicatori di integrazione che tengano conto delle problematiche ambientali nelle politiche del turismo ed accentrati sui temi dell'ambiente e della sostenibilità.

B8.6 Indicatori e possibili rappresentazioni nella Relazione sullo stato delle Alpi in base ai dati attualmente disponibili

a) Rappresentazioni quantitative:

B8-1	Numero dei posti letti nel settore alberghiero e paraalberghiero per abitante	Key Indicator
B8-3	Presenze stagionali nel settore alberghiero e paraalberghiero per abitante	Core Indicator
B8-4	Arrivi stagionali nel settore alberghiero e paraalberghiero per abitanti	Core Indicator

b) Studi specifici:

relative a strutture ricettive con marchio di qualità ecologica per la Germania, l'Austria e la Svizzera nonché l'arco alpino orientale (in riferimento agli indicatori B8-7 e B8-8)

c) Rappresentazioni qualitative: -

d) Indicatori che richiedono ulteriori studi/convalide:

B8-2	Quota di posti letto nelle seconde case	Ricerca
B8-5	Numero degli impianti di risalita	Ricerca
B8-6	Capacità degli impianti di risalita	Ricerca

B8.7 Altri fattori esterni per i quali appaia opportuno l'ulteriore sviluppo di indicatori e strumenti di reporting in quest'ambito

- Ricerche di base sui difetti di armonizzazione nelle statistiche del turismo dei Paesi alpini;
- ricerche di base concernenti metodi idonei per il rilevamento, la descrizione e la valutazione della sostenibilità e del miglioramento qualitativo dell'offerta turistica e degli utilizzi turistici (al di fuori del settore dell'ospitalità);
- studio specifico ed eventualmente sviluppo di un indicatore relativo ai cambiamenti dell'infrastruttura di piste e territori di valorizzazione di comprensori sciistici in Paesi alpini selezionati;
- studio specifico ed eventualmente sviluppo di un indicatore per la descrizione dettagliata degli impianti di risalita (p. es. lunghezza degli impianti di risalita, dislivello tra la stazione di partenza e quella di arrivo);
- studio specifico ed eventualmente sviluppo di un indicatore relativo ai cambiamenti dei sentieri pubblicamente segnalati e dei percorsi di mountain bike in Paesi alpini selezionati;
- rappresentazione qualitativa sullo sviluppo di discipline sportive di tendenza nell'arco alpino¹³;
- rappresentazione qualitativa dell'età e del fabbisogno di risanamento delle infrastrutture turistiche (seconde case, alberghi) nonché della percentuale delle infrastrutture turistiche di nuova costruzione;
- elaborazione di dati relativi a un maggior consumo di risorse (attività insediativa, consumo di acqua e di energia, produzione di rifiuti e di acque reflue) nelle regioni a vocazione turistica;
- sviluppo di un indicatore sulla capacità dei depuratori come indicatore per l'adeguamento dell'infrastruttura di smaltimento alla presenza turistica.

¹ BAUMHACKL H. 1995: Die Alpen – eine Ferienlandschaft aus geographischer Sicht. In: Isenberg W. (Ed.): Tourismusentwicklung in den Alpen – Bilanz, Gefahren, Perspektiven. Thomas-Morus-Akademie Bensberg. Bergisch Gladbach: 9-43.

BÄTZING W. 2003: Die Alpen – Geschichte und Zukunft einer europäischen Kulturlandschaft. München, 431 S.

² TAPPEINER U., TAPPEINER G., HILBERT A. & E. MATTANOVICH 2003: The EU Agricultural Policy and the Environment. Evaluation of the Alpine Region. Berlin, 275 S.

³ BÄTZING 2003

⁴ BAUMHACKL 1995

⁵ NEWSELY C. & A. CERNUSCA 1999: Auswirkungen der künstlichen Beschneigung von Skipisten auf die Umwelt. In: ANL - Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (Hrsg.), Wintersport und Naturschutz; Laufener Seminarbeiträge 6/99, Laufen/Salzach: 29-38.

⁶ http://www.alpmedia.net/pdf/Hintergrundbericht_Oekotourismus_D.pdf

⁷ BÄTZING 2003

⁸ <http://www.yourvisit.info>

⁹ <http://www.umweltzeichen.at>

¹⁰ <http://www.oe-plus.ch/>

¹¹ <http://www.laclefverte.org/>

¹² <http://www.umweltsiegel.de>

¹³ ad es. ANL 1998: Outdoorsport und Naturschutz im bayerischen Alpenraum - Konfliktlösungen durch Information und Kooperation

B9 Energia

B9.1 Principali riferimenti agli obiettivi della Convenzione delle Alpi

- Riduzione del consumo energetico (10: Convenzione quadro, art. 2 (2k); 10.17: E, artt. 1, 10.18: 2 (1c), 10.19: 5 (2) e 10.20: (3)).
- Maggiore copertura del fabbisogno energetico residuo da fonti energetiche rinnovabili (10.10 E, artt. 2 (1c), 10.11: 6 (1), 10.13: (3) e 10.14: (4)).
- Promozione dell'uso di impianti decentrati per la trasformazione dell'energia (10.12 E, art. 6 (2), 10.9: 8 (3)).
- Ottimizzazione degli impianti esistenti per la trasformazione dell'energia da fonti energetiche non rinnovabili (10.7 E, artt. 2 (1c) e 10.4: (1d), 10.8: 8 (1), 12 (2)).
- Realizzazione di una distribuzione dell'energia compatibile con l'ambiente (10 Convenzione quadro, art. 2 (2k); 10.6: E, artt. 1, 2 (1b), 10.6a: 10 (2) e 5.16: (3)).

B9.2 Rilevanza tecnica e politica

Trasformazione dell'energia:

Considerando l'arco alpino nel suo insieme, la produzione di energia avviene ancora prevalentemente in grandi centrali che utilizzano combustibili fossili come il carbone, il metano e il petrolio. In molti Paesi, inoltre, anche il nucleare continua ad essere fondamentale per l'approvvigionamento del carico base. Tra le fonti energetiche rinnovabili, nelle Alpi quella idrica è al primo posto. In Paesi alpini come la Svizzera, l'Austria e la Slovenia, la quota della produzione di energia idroelettrica raggiunge valori che vanno dal 20 al 64% della potenza totale a livello nazionale. La trasformazione dell'energia idraulica avviene sostanzialmente in centrali idroelettriche senza sbarramento per la produzione di corrente per il carico base e in centrali ad accumulo per la produzione di corrente per punte di carico, economicamente più redditizia. Questa seconda tipologia di centrali, in particolare, nelle sue più recenti versioni utilizza non solo l'acqua proveniente dal bacino idrografico nelle sue immediate vicinanze, ma riceve spesso adduzioni da altri bacini imbriferi che orograficamente non le appartengono. Nell'arco alpino l'energia idroelettrica non è oggi più suscettibile di venire potenziata ulteriormente. In Svizzera o in Austria, ad esempio, tutti i grandi corsi d'acqua subiscono l'influsso dello sfruttamento idroelettrico¹. Il potenziale non è quindi rappresentato in tal caso tanto da un ulteriore ampliamento, quanto piuttosto da un miglioramento del grado di efficienza. Nell'ambito dello sfruttamento decentrato dell'energia idroelettrica esistono per contro capacità ancora non utilizzate, che in futuro verranno presumibilmente incentivate finanziariamente.

Soprattutto per quanto concerne la trasformazione e lo sfruttamento decentrato dell'energia, nell'arco alpino vi sono ancora potenziali inutilizzati di fonti energetiche come il sole, il vento e la biomassa, fra cui il legno e il biogas (ricavato dalla fermentazione di materiale organico)². Tra le fonti energetiche non rinnovabili in ambito decentrato, per le Alpi rappresenta un'importante alternativa anche l'impiego di centrali locali ad accumulo e di impianti a geotermia.

Nel complesso, le Alpi rappresentano oggi il territorio di alta montagna più sfruttato della terra dal punto di vista della produzione di energia³.

Trasporto dell'energia:

La collocazione centrale delle Alpi all'interno della rete europea interconnessa dell'energia elettrica e la presenza di numerose centrali a ripompaggio che producono ed esportano corrente di punta fa sì che all'interno del territorio sia presente una rete di linee adeguata a tale fabbisogno. Queste si concentrano di norma nelle valli, peraltro già di per sé con forte impatto infrastrutturale. Infine, le Alpi sono attraversate anche dai gasdotti e dagli oleodotti provenienti dai porti del Mediterraneo.

Consumo energetico.

Nell'arco alpino il consumo energetico continua a crescere. Il fenomeno è riconducibile tra l'altro al fatto che all'interno delle Alpi vi sono molti settori e molte aziende ad elevato consumo di energia. Anche l'industria turistica rientra tra i settori economici che registrano forti consumi energetici, nonostante vadano progressivamente affermandosi le tecnologie volte al risparmio energetico. Tale tendenza è rilevabile soprattutto nelle regioni a forte vocazione turistica.

In futuro è auspicabile la concretizzazione di altre soluzioni finalizzate al risparmio energetico nell'arco alpino, fra cui ad esempio l'impiego di tecnologie di risparmio energetico (p. es. isolamenti termici, apparecchiature) nelle case private, nell'industria e nel settore pubblico. Si caldeggiavano anche ulteriori misure per informare la popolazione e i turisti sui possibili risparmi energetici.

B9.3 Riferimenti ad altri ambiti tematici

- ↻ B3 (Silvicoltura): Promozione del mercato del legname regionale attraverso impianti a cippato di legno.
- ↻ C1 (Aria): Emissione di NO_x, CO₂, SO₂ etc. nelle centrali elettriche
- ↻ C2 (Utilizzo delle superfici): tramite la realizzazione di dighe (fondamentalmente storico)
- ↻ C3 (Trasformazioni del paesaggio): Impatti di parchi eolici e grandi impianti di pannelli fotovoltaici sul paesaggio.
- ↻ C5 (Consistenza e qualità delle risorse idriche sotterranee): Cambiamenti del livello della falda freatica e delle oscillazioni causate dalla ritenzione delle acque, cambiamenti nell'interazione fra fiume, terreno alluvionale e acque sotterranee dovuti alle mutate condizioni di trasporto solido e maggiori profondità degli alvei; futura compromissione dell'approvvigionamento idrico a causa del ritiro progressivo dei ghiacciai.
- ↻ C6 (Acque di superficie): Aumento della temperatura dell'acqua in seguito allo scarico di acque di raffreddamento, problemi nel garantire un deflusso minimo in seguito a prelievi di acque per raffreddamento o deviazioni dei corsi d'acqua, aumento dei forti sbalzi di livello dell'acqua con conseguente impatto e danni da piene e secche, creazione di solchi nei corsi d'acqua conseguenti alle opere di rettifica ed alla realizzazione di invasi.
- ↻ C7 (Rischi naturali) Rischio di esondazioni e franamenti in seguito a rotture degli argini, aumento del rischio di alluvioni in seguito ad opere di rettifica dei corsi d'acqua ed alla riduzione delle aree di ritenzione, misure di bonifica.
- ↻ C8 (Biodiversità): La migrazione ittica viene compromessa dalle centrali idroelettriche, cambiamenti nel habitat ittico in seguito alla realizzazione di invasi, disturbo dell'avifauna da parte di generatori eolici e elettrodotti.
- ↻ C9 (Inquinamento acustico): emissioni di rumore prodotte dai generatori eolici.

B9.4 Valutazione generale della disponibilità di dati

I dati EUROSTAT sulla generazione di energia elettrica sono disponibili solo a livello NUTS 2. La disponibilità dei dati relativi al consumo energetico presso l'EUROSTAT è limitata al livello NUTS 0, salvo i dati relativi al consumo di corrente elettrica, disponibili a livello NUTS 2. Anche in questo caso, i dati presentano una maggiore risoluzione spaziale a livello nazionale. Statistik Austria, l'Istituto di statistica austriaco, dispone di dati, ad es. sul consumo energetico domestico (bienni 1996-1997 e 1999/00) a livello NUTS 3 che potrebbero essere utilizzati per uno studio specifico nazionale. Si tratta soprattutto di dati qualitativi e quantitativi relativi al consumo, suddivisi per tipologia (combustibili solidi, liquidi e gassosi, energia elettrica e teleriscaldamento).

Nella prima fase (1994-1996), il SOIA aveva proposto cinque indicatori relativi alla generazione di energia elettrica e termica nonché al consumo di energia elettrica da inserire nella lista degli indicatori socioeconomici relativi all'energia⁴. Nella relazione intermedia redatta nel 1999 sullo stato di avanzamento del rilevamento dati, la disponibilità dei dati per questi indicatori è stata giudicata ancora insufficiente⁵.

B9.5 Attività in corso per l'elaborazione di indicatori e il miglioramento della disponibilità dei dati

Per il futuro sarebbe auspicabile ampliare e mettere a disposizione i dati per gli indicatori SOIA relativi all'energia, ma naturalmente questo richiede una stretta collaborazione fra gli Stati contraenti.⁶

B9.6 Indicatori e possibili rappresentazioni nella Relazione sullo stato delle Alpi in base ai dati attualmente disponibili**a) Rappresentazioni quantitative: -****b) Studi specifici:**

relativi al consumo energetico (in riferimento agli indicatori da B9-3 a B9-4 per singoli settori, p.es. il consumo di corrente domestico) in combinazione con la produzione di energia (in riferimento all'indicatore B9-1) per l'Austria

c) Rappresentazioni qualitative:

per la valenza quantitativa e per la problematica dell'utilizzo dell'energia idroelettrica nelle Alpi

d) Indicatori che richiedono ulteriori studi/convalide:

B9-1	Quantità dell'energia elettrica prodotta nell'arco alpino	Ricerca
B9-2	Percentuale della produzione di energia elettrica nel territorio alpino di uno Stato in relazione alla produzione complessiva nell'arco alpino	Ricerca

B9.7 Altri fattori esterni per i quali appaia opportuno l'ulteriore sviluppo di indicatori e strumenti di reporting in quest'ambito

- Ricerca di base sul potenziale di fonti energetiche rinnovabili nell'arco alpino (in particolare sole, vento e biomassa);

- descrizione dello sviluppo di generatori eolici nell'arco alpino; potenziale disponibilità di dati per la Baviera presso l'istituto DEWI⁷, per i siti nell'area alpina presso la CIPRA;
- elaborazione relativa al marchio di qualità ambientale per l'approvvigionamento di energia elettrica (misure di risparmio energetico, fonti energetiche rinnovabili, ecc.) dei rifugi alpini;
- differenziazione delle centrali elettriche per dimensione (in particolare le centrali elettriche di piccole dimensioni) in relazioni agli indicatori B9-1 e B9-2;
- ricerca di base e rappresentazione del fabbisogno di energia per riscaldamento nell'arco alpino;
- rappresentazione spaziale della rete ad alta tensione (elettrodotto con 380/220 kV e differenti tipologie di centrali elettriche con determinate produzioni minime) nell'arco alpino; i dati⁸ sembrano essere disponibili, ma in base alle prime informazioni non sono chiare le competenze relative alle fonti dei dati;
- ricerca di base sull'evoluzione dei prezzi dell'energia elettrica e sulla politica dei prezzi dell'energia elettrica (confronto fra i paesi dell'arco alpino);
- rilevamento e rappresentazione delle superfici di invasi nell'arco alpino; possibilità di una ricerca sulla base di dati ELDRED⁹ ed eventualmente ICOLD¹⁰;
- studio specifico per la rappresentazione di progetti di distribuzione di energia elettrica a livello regionale e economia ciclica (ad es progetto della centrale termoelettrica a blocco di Brunico).

¹ MARKARD J. & B. TRUFFER 1998, Ökostrom im Wettbewerb – Nachhaltige Energieerzeugung als Marktfaktor am Beispiel der Wasserkraft. Conferenza annuale CIPRA, 23./24.10.98, Locarno.

² CIPRA (Commissione Internazionale per la Protezione delle Alpi) (A cura di) 1998, Energiezukunft Alpen. Die Öffnung der Strommärkte und die Folgen für die Berggebiete. Atti della Conferenza annuale CIPRA 22 - 24 ottobre 1998, Freienbach/Svizzera.

³ BIRKENHAUER J. 1996, Die Alpen - Gefährdeter Lebensraum im Gebirge. Problemräume Europas. In: BECK H. & M. STRÄßER (Editore), Vol. 6 (2^a edizione revisionata), Colonia.

⁴ KUKAR S. 1997, Specification of the socio-economic indicators for the Alpine territory. Institute for Economic Research Ljubljana, p. 48, non pubblicato.

⁵ SOIA 2003, Linee di attività tematiche e progetti. Rapporto della riunione di coordinamento del SOIA in data 17-18.12.2003 a Bolzano.

⁶ v. SOIA 2003, Linee di attività tematiche e progetti. (rapporto), Tema Ambiente/Progetto Acqua/Ulteriori attività e lavori pianificati per il futuro

⁷ Deutsches Windenergie Institut GmbH (Istituto Nazionale dell'Energia eolica, Srl, Germania)

⁸ Österreichisches Bundesministerium für wirtschaftliche Angelegenheiten 1998: Bundeslastverteiler: Energiestatistik 1998, Daten zur Energieversorgung Österreich. Wien.

⁹ European Lakes, Dams and Reservoirs Database (i dati ELDRED sono disponibili presso l'AEA)

¹⁰ International Commission on Large Dams (solamente i dati 1984/1988; secondo l'EEA, 1/3 di questi dati non è verificato)

B10 Gestione delle acque negli insediamenti

B10.1 Principali riferimenti agli obiettivi della Convenzione delle Alpi

- Salvaguardia del regime idrico nelle aree di vincolo idropotabile con le loro zone cuscinetto (4.2: E, art. 7 (3)).

B10.2 Rilevanza tecnica e politica

I compiti prioritari della gestione delle risorse idriche in corrispondenza degli insediamenti includono l'approvvigionamento idrico e lo smaltimento delle acque reflue. Gli aspetti inerenti le utilizzazioni dell'energia idroelettrica rientrano invece nella problematica dell'energia (v. Cap. B9), mentre gli aspetti dell'organizzazione morfologica dei corpi idrici e della realizzazione di opere idrauliche compatibili con la natura rientrano nella problematica delle acque di superficie (v. Cap. C6).

La ricchezza idrica del territorio alpino è fondamentale non solo per i consumatori residenti nelle Alpi, ma anche per buona parte della popolazione di regioni vicine e lontane, che dai fiumi alpini o dai bacini che essi alimentano ricava acqua potabile di elevata qualità. In particolare nei territori a sud delle Alpi gli affluenti provenienti dalle Alpi svolgono altresì un ruolo significativo per l'irrigazione delle colture. Le scarse precipitazioni nevose invernali, gli impianti di risalita a forte assorbimento di capitali e la pressione competitiva sempre maggiore fra le stazioni invernali porteranno in futuro ad un impiego crescente degli impianti di innervamento artificiale e quindi un maggior prelievo idrico nelle regioni alpine con forte vocazione sciistica¹.

I crescenti tentativi volti a commercializzare l'acqua potabile evidenzieranno ulteriormente in futuro la grande importanza delle risorse idriche alpine come fattore economico. La salvaguardia di una buona qualità delle acque, grazie a sistemi moderni di raccolta e trattamento delle acque reflue, avrà pertanto una rilevanza sempre maggiore. Entro il 31.12.2005 tutti i Comuni dell'arco alpino sul territorio dell'UE con più di 2000 abitanti dovranno essere collegati agli impianti pubblici di trattamento delle acque. La Direttiva sul trattamento delle acque reflue comunali prevede inoltre che le acque reflue provenienti da territori comunali sensibili siano sottoposte ad un trattamento terziario. Per le acque comunali di territori meno sensibili dovrebbe essere previsto perlomeno un trattamento secondario (Direttiva 1991L0271). Nei territori scarsamente popolati invece, un trattamento delle acque reflue tramite depuratori decentralizzati (p. es. serbatoi settici, fitodepuratori, ecc.) può rivelarsi molto più efficiente e conveniente².

Nonostante l'abbondanza di risorse idriche, laddove i consumi sono particolarmente elevati possono verificarsi anche nelle Alpi difficoltà di approvvigionamento. Soprattutto nelle regioni a forte vocazione turistica, i picchi stagionali comportano maggiori consumi di acqua e un aumento delle acque reflue. Queste difficoltà di approvvigionamento idrico sono compensate a livello locale con il convogliamento, che può comportare conseguenze nocive per la natura ed il paesaggio.

Con l'attuazione degli obiettivi sanciti dalla Direttiva quadro in materia di risorse idriche emanata dall'UE nel 2000, l'economia idrica alpina è stata investita di un compito ambizioso. Dati i massicci interventi idraulici degli ultimi decenni, i corpi idrici alpini sono prevalentemente

classificabili come “artificiali o fortemente modificati”. La Direttiva quadro prevede che per tali corpi idrici si ambisca ad un “buon potenziale ecologico”. I programmi contenenti misure specifiche per raggiungere tale scopo dovranno essere presentati entro il 2009³.

B10.3 Riferimenti ad altri ambiti tematici

- ↻ B3 (Agricoltura): maggiore prelievo idrico a scopi irrigui per l'agricoltura;
- ↻ B5 (Industria, artigianato e servizi): contaminazione delle acque reflue con sostanze inquinanti;
- ↻ B6 (Insediamenti): maggiori prelievi idrici con l'aumento della popolazione; maggiore immissione di acque reflue/sovraccarico degli impianti di depurazione;
- ↻ B8 (Turismo): valori di punta stagionali a causa di un tasso di prelievo maggiore; picchi di acque reflue e conseguente sovraccarico degli impianti di depurazione, maggiore prelievo di acqua per un uso più diffuso di impianti di innevamento artificiali, irrigazione dei campi da golf;
- ↻ C5 (Acque sotterranee): effetti del prelievo di acqua potabile e acqua per uso industriale sul livello delle acque sotterranee;
- ↻ C6 (Acque di superficie): maggiori prelievi che provocano maggiori fluttuazioni del livello delle acque e/o mettono a rischio le portate minime; l'immissione di acque reflue non sufficientemente depurate mette a rischio la qualità delle acque;
- ↻ C8 (Biodiversità): il maggiore prelievo di acqua mette a rischio i biotopi umidi; la tracimazione degli impianti di depurazione/l'immissione di acque reflue eutrofizzate e contaminate mettono a rischio gli habitat.

B10.4 Valutazione generale della disponibilità di dati

In relazione al prelievo idrico dalle acque di superficie, dalle acque di falda e al grado di allacciamento della popolazione agli impianti di trattamento delle acque reflue, EUROSTAT mette a disposizione dati a livello di NUTS 2 (Regio1 statistiche idriche regionali). Sui prelievi dalle acque di superficie e dalle acque freatiche sono disponibili anche dati settoriali (prelievo per l'approvvigionamento pubblico, l'agricoltura, le famiglie, l'acqua di raffreddamento e l'industria in genere). A seconda del paese questi dati sono assai incompleti per cui possono fungere solamente da base per gli studi specifici dei singoli paesi.

A livello nazionale, ad esempio, l'Ufficio Bavarese di Statistica offre dati sull'approvvigionamento idrico (prelievo dalle acque di superficie e dalle acque sotterranee) e sullo smaltimento delle acque reflue in Baviera, suddivisi per settori (settore minerario e industria della trasformazione, centrali termiche per l'approvvigionamento pubblico, agricoltura) a livello distrettuale e comunale.

Prima del 2000, il gruppo "Acqua" del SOIA ha elaborato una lista di 19 indicatori⁴ per il controllo della qualità delle acque, fra cui 13 indicatori sul consumo di acqua, sul trattamento delle acque reflue e sulla tutela delle acque, che fanno essenzialmente capo agli indicatori dell'AEA e dell'UNCSD⁵.

B10.5 Attività in corso per l'elaborazione di indicatori e il miglioramento della disponibilità dei dati

La Direttiva quadro in materia di risorse idriche (Direttiva quadro 2000/60/CE) prevede entro la fine del 2018 un equilibrio fra prelievo dalle acque di falda e ricostituzione di tutti i corpi

idrici sotterranei all'interno dell'UE (art. 4 b) ii)); a questo scopo sono previsti parametri per l'inquadramento degli acquiferi e il loro futuro controllo. E' previsto un ulteriore perfezionamento degli indicatori SOIA. Nel corso dell'implementazione della Direttiva quadro è inoltre prevista l'elaborazione di "scenari baseline" con l'aggregazione di dati economici, socioeconomici e di altro tipo onde poter fare previsioni sul fabbisogno idrico del futuro.

E' previsto infine l'ulteriore sviluppo degli indicatori SOIA.

B10.6 Indicatori e possibili rappresentazioni nella Relazione sullo stato delle Alpi in base ai dati attualmente disponibili

a) Rappresentazioni quantitative: -

b) Studi specifici:

sul grado di allacciamento della popolazione agli impianti pubblici di trattamento delle acque reflue (sulla base dell'indicatore B10-4);

sul prelievo di acqua da corpi idrici superficiali e sotterranei (sulla base degli indicatori B10-1, B10-2 und B10-3 e facendo riferimento alla Direttiva quadro)

c) Rappresentazioni qualitative: -

d) Indicatori che richiedono ulteriori studi/convalide: -

B10.7 Altri fattori esterni per i quali appaia opportuno l'ulteriore sviluppo di indicatori e strumenti di reporting in quest'ambito

- Studio specifico sull'aumento delle superficie innestate artificialmente in ha (per la Baviera sono disponibili i dati che fanno riferimento agli anni 1987, 1992, 1995, 1996, 1997, 2000 e 2001); è necessaria una ricerca sugli altri Paesi alpini;
- studio specifico/ricerca qualitativa sull'approvvigionamento di acqua potabile delle grandi città alpine e prealpine (p. es. Monaco di Baviera, Milano, ecc.); è necessaria una ricerca relativa ad altre aree di approvvigionamento urbane;
- rappresentazione qualitativa su possibili esportazioni di acqua potabile dal territorio alpino; l'esempio dell'Austria⁶;
- elaborazione relativa al sigillo di qualità ambientale dei club alpini in relazione all'acqua potabile ed alle acque reflue (interventi di risparmio del prelievo di acqua, interventi per la riduzione del carico inquinante) dei rifugi alpini;
- inserimento dell'indicatore "Numero di impianti di trattamento delle acque reflue" (in abitanti equivalenti⁷) così come viene gestito in EUROSTAT nella banca dati Regio (suddiviso per numero complessivo di impianti di trattamento delle acque, numero di impianti di trattamento delle acque reflue con trattamento primario, secondario e terziario);
- verifica dell'indicatore BayUIS⁸ "Composizione delle acque reflue" per l'utilizzo in uno studio specifico;
- verifica della significatività di un indicatore "Capacità massima degli impianti di trattamento delle acque reflue in abitanti equivalenti";
- verifica della significatività di un indicatore "Investimenti complessivi in impianti per la raccolta e il trattamento delle acque reflue";

- ricerca di base sul tema impianti non pubblici di trattamento delle acque reflue nelle Alpi (fitodepuratori o sistemi di depurazione simili, sviluppo delle smaltimento delle acque reflue nel settore para-alberghiero, ecc.);
 - ricerca di base sulle categorie della tutela delle acque nei diversi Paesi alpini, possibilità di una comparazione e possibili basi di dati.
-

¹ CIPRA 1989: Beschneiungsanlagen im Widerstreit der Interessen. Kleine Schriftenreihe 3/89. Vaduz.

² EUROSTAT / U. Wieland 2003

³ BINDER W. 2003: Gewässerentwicklung im Kontext mit Wasserrahmenrichtlinie und Natura 2000 planen und umsetzen – das Beispiel Isar. In: UVP-report, Quaderno 17, n. 3+4 2003, pp. 122 - 125

⁴ Umweltbundesamt Wien/Ufficio Federale dell'Ambiente Vienna 1997: 2nd Draft Establishment of environmental indicators, subtopic water, for the alpine Region within the framework of the Alpine Observatory.

⁵ SOIA 2003: Linee di attività tematiche e progetti. Rapporto della riunione di coordinamento del SOIA in data 17.-18.12.2003 a Bolzano.

⁶ Export von Trinkwasser per Tankwagen bzw. Pipelines: Studie der Firma Constrast Management-Consulting, in Auftrag gegeben vom Österreichischen Lebensministerium, 2003 / Esportazione di acqua potabile tramite autocisterne e pipeline: ricerca della Contrast Management-Consulting commissionata dal Ministero Austriaco per l'agricoltura, la Silvicoltura, l'ambiente e le Risorse Idriche, 2003.

⁷ = Abitante equivalente; unità di misura che permette una comparazione fra acque reflue di origine commerciale o industriale con quelle di origine domestica)

⁸ = Bayerisches Umweltindikatoren-System / Sistema Bavarese di Indicatori Ambientali

B11 Gestione dei rifiuti

B11.1 Principali riferimenti agli obiettivi della Convenzione delle Alpi

- Garanzia di una raccolta dei rifiuti adeguata alle specifiche esigenze dell'area alpina (11: Convenzione quadro, art. 2 (2l));
- Garanzia di un riciclaggio dei rifiuti adeguato alle specifiche esigenze dell'area alpina (11: Convenzione quadro, art. 2 (2l));
- Garanzia di uno smaltimento dei rifiuti adeguato alle specifiche esigenze dell'area alpina (11: Convenzione quadro, art. 2 (2l); 10.4: E, art. 2 (1d); 11.1: DS, art. 17 (2));
- Prevenzione dei rifiuti (11: Convenzione quadro, art. 2 (2l)).

B11.2 Rilevanza tecnica e politica

Allo stato attuale, le discussioni che hanno per oggetto strategie di ampia portata specificamente riferite al settore della gestione dei rifiuti nell'area alpina sono ben poche e le soluzioni proposte per la prevenzione e il recupero dei prodotti riciclabili riguardano soprattutto la dimensione locale e regionale.

Nel quadro della Rete di Comuni "Alleanza delle Alpi" ad esempio vengono portati avanti diversi progetti esemplari in tema di gestione dei rifiuti. I contenuti vanno dallo smaltimento dei rifiuti nei rifugi di montagna e dall'uso dei rifiuti legnosi in un impianto a minuzzoli per il teleriscaldamento, alla costruzione di impianti funzionanti a biogas, il compostaggio di rifiuti organici e progetti di prevenzione dei rifiuti. Alcuni progetti sono già in corso dalla metà degli anni 80¹.

Le strategie in materia di politica dei rifiuti dell'UE² e della Svizzera³ sono orientate al miglioramento delle misure di prevenzione dei rifiuti, all'incentivazione di misure di recupero degli stessi nonché alla riduzione dello smaltimento dei rifiuti. L'attuazione di tali obiettivi dovrebbe essere garantita mediante misure di carattere fiscale e legislativo e di sensibilizzazione alle tematiche ambientali.

B11.3 Riferimenti ad altri ambiti tematici

- ↻ B5 (Industria): maggiore produzione di rifiuti e diversa composizione chimico-fisica dei rifiuti nelle aree a forte sviluppo industriale ed commerciale
- ↻ B6 (Insediamenti) e B8 (Turismo): maggiore produzione di rifiuti nelle aree a forte sviluppo insediativo e nelle regioni a forte vocazione turistica
- ↻ B7 (Trasporti): maggiore traffico causato dal trasporto dei rifiuti
- ↻ C1 (Qualità dell'aria): produzione di emissioni inquinanti dovute alla termovalorizzazione dei rifiuti; emissione e deposito delle sostanze inquinanti
- ↻ C2 (Consumo di superfici): messa a discarica dei rifiuti
- ↻ C4 (Struttura, composizione e perdita di suolo): contaminazione del suolo prodotta dalla messa a discarica (non conforme) dei rifiuti

B11.4 Valutazione generale della disponibilità di dati

La disponibilità di dati nel settore della gestione dei rifiuti è molto eterogenea sia a livello di definizioni specifiche, sia a livello di acquisizione dei dati sul tema dei rifiuti, che si presenta molto frammentata a seconda delle competenze. Vi è inoltre il problema che i dati relativi ai

rifiuti industriali e assimilabili, non acquisiti nell'ambito dei Servizi municipalizzati di raccolta dei rifiuti, sono sovente basati su stime.

Anche Eurostat pubblica dati sui rifiuti, comprendenti dati relativi alle unità territoriali NUTS 0 che vengono raccolti a cadenza biennale dall'OCSE e da Eurostat sulla base di un questionario comune (Joint Questionnaire). I dati pubblicati (p. es. OECD Data Compendium 2002⁴, indicatori sull'impatto ambientale per l'UE⁵) contengono informazioni circa la produzione e composizione dei rifiuti (p.es. produzione dei rifiuti suddivisa per i singoli comparti economici, rifiuti urbani e industriali, rifiuti pericolosi) e la gestione dei rifiuti (p. es. trattamento e smaltimento nonché recupero e riciclaggio dei rifiuti). I risultati di tali rilevamenti vengono altresì utilizzati dall'Agenzia Europea dell'Ambiente.

Anche la banca dati NewCronos contiene dati sulla produzione e il trattamento dei rifiuti, sebbene questi siano incompleti a livello regionale. La continuità di dati sulla gestione dei rifiuti a livello NUTS 3 non pare sia garantita per tutto il territorio alpino. Vi è tuttavia la possibilità di ricorrere a semplici metodi statistici onde poter utilizzare i dati raccolti, ad esempio, in Austria a livello NUTS 2 per il livello di rappresentazione prescelto.

Per il territorio alpino, la tematica della gestione dei rifiuti è stata trattata nell'ambito della ARGE ALP all'inizio degli anni '90. Le attività avevano come obiettivo lo scambio di conoscenze e tecnologie in relazione alla raccolta, al riciclaggio, al trattamento e allo smaltimento dei rifiuti, ad esempio tramite la presentazione di esempi di Best-Practice. Non sono invece state trattate le questioni relative alla disponibilità, alla comparabilità ed all'armonizzazione dei dati sul tema della gestione dei rifiuti ⁶.

B11.5 Attività in corso per l'elaborazione di indicatori e il miglioramento della disponibilità dei dati

Con l'attuazione del regolamento (CE) 2150/2002 in materia di statistiche sui rifiuti si dovrebbe disporre di una migliore e più completa disponibilità i dati in materia di gestione dei rifiuti a livello europeo⁷. Il regolamento pone le basi giuridiche per la raccolta esaustiva e uniforme dei dati per l'elaborazione di statistiche sui rifiuti. Essa contiene infatti precise definizioni di concetti importanti quali per esempio la produzione, il recupero e lo smaltimento dei rifiuti. In conformità al regolamento i Paesi membri devono raccogliere con periodicità biennale i dati per le statistiche sui rifiuti a partire dal 2004. Si presume che le prime elaborazioni di tali dati e quindi anche i primi dati armonizzati su scala europea in materia di produzione e trattamento dei rifiuti saranno disponibili solo nel 2006. Eventuali valutazioni delle tendenze di sviluppo potranno essere eseguite non prima del 2008 quando saranno disponibili anche i dati del secondo rilevamento⁸. I rilevamenti verranno effettuati per le territoriali a livello NUTS 2.

B11.6 Indicatori e possibili rappresentazioni nella Relazione sullo stato delle Alpi in base ai dati attualmente disponibili

a) Rappresentazioni quantitative: -

b) Studi specifici:

sulla produzione e il recupero dei rifiuti (con riferimento agli indicatori B11-1 e B11-2), rappresentabili ad es. per la Baviera ed eventualmente per l'Austria a livello circondariale

c) Rappresentazioni qualitative: -**d) Indicatori che richiedono ulteriori studi/convalide:**

B11-1	Produzione complessiva di rifiuti a livello comunale	Ricerca
B11-2	Produzione complessiva di rifiuti residui a livello comunale	Ricerca

B11.7 Altri fattori esterni per i quali appaia opportuno l'ulteriore sviluppo di indicatori e strumenti di reporting in quest'ambito

- stretto collegamento agli sviluppi determinati dall'attuazione del regolamento (CE) n. 2150/2002 in materia di statistiche sui rifiuti e valutazione di possibili rappresentazioni a livello NUTS 3;
- ricerca di base sulla problematica dei rifiuti nel territorio alpino facendo riferimento ad esempi nazionali selezionati;
- studio specifico sulla comparabilità dei piani di gestione dei rifiuti nei Paesi alpini;
- elaborazione di esempi di best practise allo scopo di assicurare misure e procedure efficaci in materia di prevenzione, raccolta e smaltimento dei rifiuti nell'arco alpino, p. es. iniziativa Trend Bz in Alto Adige;
- studio specifico sulle discariche e gli inceneritori esistenti e necessari nell'arco alpino a confronto con il territorio extralpino.

¹ <http://www.alpenallianz.org/d/allianz.htm>

² COMMISSIONE DELLE COMUNITÀ EUROPEE 2003: Una strategia tematica per la prevenzione e il recupero dei rifiuti; comunicazione della Commissione COM (2003) 301 def. del 27.05.2003, p. 68 ss.

CONSIGLIO DELLE COMUNITÀ EUROPEE 1975; direttiva del Consiglio del 15 luglio 1975 relativa ai rifiuti (75/442/CEE), Gazzetta ufficiale n. L 194 del 25 luglio 1975, p. 39-41.

³ http://www.umwelt-schweiz.ch/buwal/de/info/buwal/organization/abteilungen/abt_abfall/index.html

⁴ http://www.oecd.org/document/21/0,2340,en_2649_34303_2516565_1_1_1_1,00.html

⁵ COMUNITÀ EUROPEE 2001: indicatori sull'impatto ambientale per l'UE – dati 1985 – 1998. Ufficio per le pubblicazioni ufficiali della Comunità Europea, Lussemburgo, p. 146 ss.

⁶ ARGE ALP (a cura di) 1993: Die Abfallwirtschaft im Alpenraum / La gestione dei rifiuti nell'arco alpino. Akten zur Sitzung der ARGE ALP in Riva del Garda vom 23. - 25. Oktober 1991 / Atti della seduta dell'ARGE ALP a Riva del Garda dal 23-25 ottobre 1991, p. 347 ss

ARGE ALP (a cura di) 1994: Abfallwirtschaft und Tourismus in den Alpenregionen / Gestione dei rifiuti e turismo nelle regioni alpine. Akten über das internationale Symposium am 19. und 20. Oktober 1993 in Lugano / Atti del congresso internazionale del 19-20 ottobre 1993 a Lugano, p. 124 ss.

⁷ PARLAMENTO EUROPEO E CONSIGLIO EUROPEO 2002: regolamento (CE) n. 2150/2002 del Parlamento europeo e del Consiglio del 25 novembre 2002 relativo alle statistiche sui rifiuti. Gazzetta ufficiale n. L 332 del 9 dicembre 2002, p. 1-36.

⁸ COMMISSIONE DELLE COMUNITÀ EUROPEE 2003

B12 Protezione della natura/aree protette

B12.1 Principali riferimenti agli obiettivi della Convenzione delle Alpi

- Mantenimento e tutela delle aree protette (5:17, 5:18: PN, art. 11 (1), 5:19: (2) e (3); 5:16: E, art. 2 (4), 10 (3));
- istituzione e ampliamento di aree protette (5:17: PN, art. 11 (1), 5:19: (2) e (3)).

B12.2 Rilevanza tecnica e politica

Le Alpi costituiscono il complesso montuoso più esteso dell'Europa centrale e racchiudono una varietà di ecosistemi unica. Ampi settori delle Alpi rientrano tra gli ultimi spazi seminaturali rimasti in Europa. Grazie alla spiccata varietà delle caratteristiche dei vari siti (topografia, clima ecc.), le Alpi presentano una significativa biodiversità sul continente europeo.

Le aree protette alpine rappresentano strumenti ormai acquisiti nella politica di protezione della natura all'interno dei Paesi dell'arco alpino. I vasti gruppi montuosi seminaturali relativamente poco popolati delle Alpi consentono perlomeno in parte l'istituzione di aree protette per la conservazione della natura e del paesaggio senza la creazione di particolari conflitti. Nel 2003 la superficie delle diverse categorie di aree protette nelle Alpi ammontava a circa 33.000 km² (circa 18 % del territorio complessivo)¹. Le aree protette istituite sono spesso situate a livelli altimetrici elevati e, allo stato attuale, rappresentano solo in parte la complessità degli habitat alpini². Le categorie di aree protette nazionali non sono armonizzate fra di loro e, in alcuni casi, come ad esempio in Austria o in Svizzera, addirittura all'interno dello stesso Paese alpino sono associate a contenuti diversi riferibili alle norme a livello regionale³.

B12.3 Riferimenti ad altri ambiti tematici

- ↻ B8 (Turismo): Le aree protette, un polo di attrazione e marchio di qualità per un turismo orientato alla natura
- ↻ C2 (Utilizzo delle superfici): Le aree protette quale strumento per limitare un ulteriore utilizzo delle superfici di territori pregiate dal punto di vista ecologico
- ↻ C3 (Cambiamenti del paesaggio): Le aree protette quale mezzo per la protezione dei paesaggi
- ↻ C6 (Acque di superficie): Conservazione delle acque di superficie con elevata qualità e con struttura seminaturale delle acque
- ↻ C7 (Rischi naturali): Le aree protette come spazi per garantire lo sviluppo della dinamica naturale senza particolari restrizioni
- ↻ C8 (Biodiversità): Le aree protette, una delle misure possibili per la conservazione della biodiversità
- ↻ D (Cooperazione internazionale): Le aree protette transfrontaliere rappresentano una forma di cooperazione internazionale

B12.4 Valutazione generale della disponibilità di dati

L'OCSE fornisce a livello nazionale i dati sulle superfici delle riserve biosfera, delle aree protette Ramsar e delle aree protette in base alle categorie IUCN da Ia a VI. La banca dati TBFRA contiene i dati relativi alle superfici dei boschi protetti secondo le categorie IUCN I-II e III-VI.

c) Rappresentazioni qualitative: -**d) Indicatori che richiedono ulteriori studi/convalide:**

B12-2 Superficie di zone ristrette delle aree protette che godono di una protezione particolare Ricerca

B12.7 Altri fattori esterni per i quali appaia opportuno l'ulteriore sviluppo di indicatori e strumenti di reporting in quest'ambito

- Rilevamento della superficie delle tipologie di habitat in aree protette designate per il rilevamento dello stato di protezione a livello di tipologie di habitat nelle Alpi (vedi EEA core set BDIV12: Habitat diversity in designated areas);
- verifica di un indicatore sulla superficie percentuale delle aree protette: confronto della superficie delle aree protette nell'arco alpino rapportata alla superficie alpina di un Paese alpino e della superficie complessiva delle aree protette rispetto al territorio complessivo di un Paese alpino (vedi ad es. SOIA ppm 15);
- Rappresentazione qualitativa relativa agli effetti economici (turismo, marketing regionale) delle aree protette di grandi dimensioni per la regione e i comuni limitrofi;
- Rappresentazione qualitativa o studio specifico sulla presenza di specie selezionate nelle aree protette designate (vedi ad es. BDIV11 Species diversity in designated areas).
- ricerca sulle violazioni delle leggi registrate nelle aree protette;
- considerazione dei lavori pianificati o correnti nell'ambito del SOIA per la messa in rete delle aree protette;
- ricerca sulla compromissione delle aree protette per effetto del traffico, del turismo e di altre tipologie d'uso;
- considerazione dei lavori di catalogazione delle aree boschive protette in Austria.

¹ RÉSEAU ALPIN DES ESPACES PROTÉGÉS 2003, Les Alpes en quelques chiffres. Fiche N° 1.

² BÄTZING W. 2003, Die Alpen - Geschichte und Zukunft einer europäischen Kulturlandschaft. München, p. 431.

³ BÄTZING W. 1997, Kleines Alpen-Lexikon. Beck. München.

⁴ European Nature Information System

⁵ SOIA 2003, Linee di attività tematiche e progetti. Rapporto della riunione di coordinamento del SOIA in data 17.-18.12.2003 a Bolzano.

C1 Qualità dell'aria

C1.1 Principali riferimenti agli obiettivi della Convenzione delle Alpi

- Riduzione delle emissioni (2.1: TR, art. 3 (1), 2.4: 7 (2); 2.5: E, art. 8 (1); 2: Convenzione quadro, art. 2 (2c));
- Riduzione delle immissioni (2.2: TR, art. 3 (1a); 2: Convenzione quadro, art. 2 (2c));
- Riduzione degli inquinanti transfrontalieri (2.3: FM, art. 2a; 2: Convenzione quadro, art. 2 (2c)).

Nella selezione delle rappresentazioni e degli indicatori si è posto l'accento sulle emissioni causate dal traffico e dalla trasformazione dell'energia poiché nei Protocolli "Trasporti" ed "Energia" la tematica della qualità dell'aria viene trattata esclusivamente dal punto di vista delle emissioni.

C1.2 Rilevanza tecnica e politica

Le principali cause dell'inquinamento atmosferico nell'arco alpino sono il riscaldamento domestico, che vi contribuisce soprattutto nelle valli alpine densamente popolate, gli impianti industriali, che nelle Alpi slovene rappresentano un fattore importante del deterioramento dello stato del bosco, e il traffico automobilistico e pesante, responsabile del peggioramento della qualità dell'aria lungo gli assi di transito (p.es. l'autostrada del Brennero, l'accesso nord al San Gottardo). L'immissione di sostanze riconducibile al loro trasporto a distanza rappresenta un fattore determinante per i danni alla vegetazione, dal momento che le masse d'aria inquinate si scaricano in tali aree sotto forma di piogge. Particolarmente colpita da tale fenomeno risulta essere la fascia settentrionale delle Alpi, che in presenza di venti da ovest è soggetta all'influsso delle aree industriali dell'Inghilterra, della Francia settentrionale e della Germania occidentale e, in caso di venti da nord e nordest, di quelle della Germania centrale e orientale, nonché della Repubblica Ceca e della Polonia. La fascia meridionale delle Alpi è invece colpita dalle emissioni degli stabilimenti industriali situati nelle regioni settentrionali dell'Italia.

Per quanto concerne l'impatto delle immissioni riconducibili tra l'altro al traffico sugli ecosistemi delle Alpi e sulla salute umana, le condizioni specifiche di diffusione degli inquinanti e del rumore paiono giocare un ruolo fondamentale. A differenza della pianura, le specificità topografiche e meteorologiche delle Alpi, come ad esempio la frequente assenza di vento o l'inversione termica, impediscono infatti una rapida dispersione e una sufficiente rarefazione degli inquinanti atmosferici, ragion per cui nelle vallate possono generarsi spesso concentrazioni di inquinanti pericolosamente elevate anche in presenza di quantitativi relativamente contenuti.

Il trasporto a distanza dell' SO_2 nelle Alpi si sta riducendo grazie alla diminuzione delle emissioni anche nell'Europa dell'est. Tuttavia, in particolare nell'Italia settentrionale, si registrano tuttora concentrazioni rilevanti di SO_2 . Per contro, le emissioni caratteristiche del traffico, come CO_2 , CO, NO_x , VOC, PAH e particolato continuano tuttora a crescere a causa del volume di traffico in costante aumento. NO_x , VOC e CO rappresentano altresì i precursori della formazione dell'ozono troposferico. La valutazione del contenuto in ozono rilevato negli ultimi anni in corrispondenza delle stazioni di rilevamento alpine ha indicato come la sensibile vegetazione forestale risulti fortemente minacciata dalla presenza di tale inquinante atmosferico.

co. I Critical Level di ozono (di norma rilevati sulla base dei valori AOT40) risultano superati in quasi tutti i punti di rilevamento delle Alpi. Anche i valori massimi di O₃, stabiliti a tutela della salute umana, vengono temporaneamente superati in svariate stazioni di misura dell'arco alpino. Per quanto concerne le concentrazioni di azoto si è registrato nel corso degli ultimi anni un continuo aumento delle emissioni di ammonio derivanti dall'allevamento di bestiame.

C1.3 Riferimenti ad altri ambiti tematici

- ↻ B3 (Agricoltura): emissione di sostanze eutrofizzanti (NH₃) connessa all'impiego di fertilizzanti (in particolare di fertilizzanti organici)
- ↻ B5 (Industria, artigianato e servizi): emissione di inquinanti (CO, PM₁₀, NMVOC, SO₂) da parte di aziende del settore secondario e terziario, immissione e deposito di queste sostanze
- ↻ B6 (Insediamenti): emissione di inquinanti (CO₂, SO₂) dovuta al riscaldamento domestico; immissione e deposito di queste sostanze
- ↻ B7 (Trasporti): emissioni dovute al traffico (NO_x, CO, PM₁₀, NMVOC), immissione e deposito di sostanze eutrofizzanti ed acidificanti ed inquinamento da ozono
- ↻ B9 (Energia): emissioni riconducibili al settore energetico (NO_x, SO₂, CO, PM₁₀), immissione e deposito di sostanze eutrofizzanti ed acidificanti, inquinamento da ozono
- ↻ B11 (Gestione dei rifiuti): emissioni prodotte dall'incenerimento dei rifiuti
- ↻ C4 (Struttura, composizione e perdita di suolo): immissione di sostanze eutrofizzanti ed acidificanti
- ↻ C5 (Consistenza e qualità delle risorse idriche sotterranee): immissione di sostanze eutrofizzanti ed acidificanti
- ↻ C6 (Acque di superficie – struttura e qualità): immissione di sostanze eutrofizzanti ed acidificanti
- ↻ C8 (Biodiversità): degrado degli habitat di flora e fauna a causa dell'immissione di inquinanti atmosferici

C1.4 Valutazione generale della disponibilità di dati

Emissioni:

Come fonte di dati ad elevata risoluzione spaziale per la rappresentazione delle emissioni si presterebbero in particolare i catasti delle emissioni. Tuttavia, poiché questi sono ancora in via di elaborazione, non sono presenti in maniera capillare sul territorio e non sono concepiti seguendo metodi uniformi, i dati attualmente disponibili risultano essere assai eterogenei. Esempi di catasti delle emissioni aggiornati a livello regionale si trovano in Baviera, Land in cui è attualmente in fase di compilazione il catasto emissioni 2004 ("Emissionskataster 2004") che utilizza i dati del 2000. Altri catasti delle emissioni aggiornati esistono a livello statale p. es. in Austria per i Länder Salisburgo e Carinzia che si avvalgono del metodo sviluppato nell'ambito del SEMIKAT¹ e producono dati al livello NUTS 5. Oggi un calcolo delle emissioni sino al livello NUTS 5 è considerato affidabile.

In via alternativa, i dati relativi alle emissioni potrebbero essere rappresentati utilizzando le informazioni della griglia territoriale EMEP (50x50km²), elaborate sulla base dei dati nazionali secondo le linee guida EMEP. I dati EMEP sulle emissioni sono differenziati sia per sostanze che per gruppi di sorgenti emittenti (settori SNAP). La classificazione settoriale tuttavia non è disponibile per tutti gli Stati, cosicché per l'arco alpino sono possibili solo rappresentazioni

globali soprasettoriali. Le possibilità interpretative di dati classificati in modo così approssimativo sono considerate limitate.

Concentrazioni degli agenti atmosferici:

Le stazioni di misurazione il cui programma è conforme a convenzioni e programmi internazionali (EMEP, EuroAirnet, Level II) o è in fase di armonizzazione costituiscono una rete a maglie molto larghe (ad es. la rete Level II comprende solo circa 40 punti di rilevamento su tutto il territorio alpino). Di qui la necessità di accedere al set di dati raccolti dalle stazioni delle reti di misurazione nazionali a maglie più strette. La standardizzazione della tecnologia automatica degli strumenti di misurazione e gli obblighi di notifica garantiscono oggi di norma una buona comparabilità dei valori di misurazione delle immissioni a livello europeo. Discrepanze problematiche permangono invece per quanto concerne la collocazione degli strumenti di misurazione, essendo l'inquinamento soggetto, anche all'interno di territori di dimensioni limitate, a notevoli variazioni da zona a zona, in particolare in prossimità delle sorgenti emittenti. Ciò limita la comparabilità diretta dei dati già all'interno dei singoli Stati. A tale riguardo è destinata ad avere un impatto positivo l'oggettivazione dei criteri per la selezione dei punti di rilevamento nel quadro dell'attuazione della direttiva europea 1999/30 CE con conseguente valutazione dei siti di misurazione attuali. Carte sinottiche con l'indicazione dei punti di rilevamento delle immissioni nelle Alpi e relativa classificazione (stazioni di misurazione dell'inquinamento di fondo e dei valori massimi di esposizione) non sono ancora disponibili. Per la generalizzazione spaziale dei dati sulle immissioni elaborati dalle reti di misurazione nazionali ed internazionali, date le condizioni specifiche dei territori di montagna (in particolare rilievi), non sono noti, con l'eccezione dell'ozono (AT), metodi di interpolazione praticabili.

Deposizione atmosferica:

Nelle aree di osservazione permanente istituite in tutta Europa per il controllo ambientale delle foreste (programma Level II) si effettuano misurazioni delle deposizioni secondo metodi uniformi (il metodo bulk è obbligatorio; in pieno campo è possibile anche il metodo wet-only). Tuttavia la rete di misurazione nell'arco alpino include complessivamente solo circa 40 siti. I dati sulle stazioni di misurazione e i valori misurati sono sostanzialmente disponibili a livello centrale. Per il resto non vi sono notifiche dalle reti di misurazione nazionali all'UE.

Per rappresentazioni ad alta risoluzione spaziale riferite all'intero arco alpino occorre fare affidamento sulle reti di misurazione nazionali. Sul piano nazionale sono preposti alle misurazioni sia servizi nazionali che regionali e diversi sono i dipartimenti specializzati competenti, come la pianificazione territoriale, la silvicoltura, l'edilizia, la protezione della natura o la difesa dei corpi idrici. In Italia, ad esempio, nonostante la scarsità di strutture federalistiche, sono 40 le istituzioni incaricate di misurare i depositi. I problemi di comparabilità tra le misurazioni a livello interstatale derivano in particolare dal tipo di strumentazione utilizzata (bulk o wet-only), dal luogo di rilevamento (i risultati delle misurazioni sono fortemente influenzati da fattori orografici, ma proprio nelle Alpi la situazione orografica varia notevolmente di zona in zona anche all'interno di uno stesso territorio; inoltre, solo i risultati delle misurazioni effettuate in pieno campo sembrano essere adatti ad eventuali comparazioni), dalla durata della campionatura (determinante in particolare per l'ammonio, che nei recipienti di raccolta, a seconda della temperatura, è talvolta soggetto a forti processi chimici di trasformazione) e dall'analitica di laboratorio (sono le prove interlaboratorio a chiarire l'aspetto comparabilità).

KOVAR & PUXBAUM² alla Technische Universität di Vienna hanno raccolto per conto del BayStMLU³ i dati di circa 200 stazioni di misurazione in tutto l'arco alpino orientale, hanno valutato i dati sulle deposizioni degli anni 1984-1990 ed elaborato rappresentazioni zonali / interpolazioni. Questi repertori ed i metodi di analisi impiegati nello studio costituiscono preziosi punti di riferimento per l'elaborazione di rappresentazioni basate sulle reti di misurazione nazionali.

Critical loads:

Per quanto concerne la tematica dei critical loads, vedasi Cap. C4 "Struttura, composizione e perdita di suolo".

C1.5. Attività in corso per l'elaborazione di indicatori e il miglioramento della disponibilità di dati

Nel marzo 2001 la Commissione Europea ha avviato il programma "Aria pulita per l'Europa" CAFE (**C**lean **A**ir for **E**urope). L'obiettivo generale di CAFE è stabilire una strategia integrata a lungo termine di lotta contro l'impatto dell'inquinamento atmosferico sulla salute umana e l'ambiente⁴. Il programma è destinato a sfociare in un processo politico con l'adozione della prima strategia globale integrata per la purezza dell'aria nel 2004. Quanto ai lavori tecnici di base, le analisi includono lo sviluppo di uno "scenario baseline" ed il quadro per un modello di indagine integrato. Nelle modellazioni, evoluzione del modello RAINS⁵, confluiscono anche previsioni sullo sviluppo congiunturale e scenari per lo sviluppo di attività, ad esempio nel settore dei trasporti ed energetico. La verifica dei calcoli su modello è affidata all'International Institute for Applied Systems Analysis (IIASA), cui gli Stati trasmettono i dati ufficiali sulle emissioni, p. es. gli inventari nazionali e dati non ufficiali. Indagini proprie da parte dell'IIASA non sono previste⁶. Raccogliendo i dati nazionali, l'istituto funge da sportello centrale per la messa a disposizione dei dati sulle emissioni nell'arco alpino. Poiché l'IIASA tuttavia è un istituto di ricerca non statale al quale i dati sono forniti nel quadro di un progetto, una disponibilità di dati nel lungo periodo non può considerarsi garantita.

La direttiva 1999/30/CE fissa, a tutela della salute umana, valori limite per le particelle (PM₁₀) di 24 ore e annuali che devono essere rispettati dagli Stati membri fino al 2005 ovvero 2010. Rispetto alle normative precedenti comprendenti anche particelle di maggiore dimensione, la direttiva testé citata stabilisce solamente i valori limite per le particelle fini, aventi ripercussione a livello polmonare. Conformemente alla direttiva CEE sarà necessario individuare minuziosamente le fonti e i processi responsabili del superamento dei valori limite stabiliti per le particelle PM₁₀. Tale lavoro permetterà di avere in futuro una migliore disponibilità di dati in merito all'immissione ed emissione di PM₁₀. In Austria (UBA/Ufficio Federale dell'Ambiente), ad esempio, sono già stati avviati i lavori volti all'istituzione di un inventario nazionale sulle polveri.

C1.6 Indicatori e possibili rappresentazioni nella Relazione sullo stato delle Alpi in base ai dati attualmente disponibili

a) Rappresentazioni quantitative:

C1-15	Valori di punta dell'inquinamento da ozono	Core Indicator
C1-16	Durata dell'esposizione ad inquinamento da ozono	Core Indicator
C1-1	Totale emissioni NOx	Sostitutivo

C1-2	Totale emissioni SO ₂	Sostitutivo
C1-3	Totale emissioni PM ₁₀	Sostitutivo

b) Studi specifici:Emissioni:

relativi alle emissioni di NO_x, NMVOC e PM₁₀ riconducibili al traffico (in riferimento agli indicatori da C1-4 a C1-6); calcolate su tutta la superficie in base a carte di impatto della rete e a fattori di emissione o, in alternativa, per singoli ambiti territoriali utilizzando catasti delle emissioni distinti per settore;

relativi alle emissioni di NO_x, SO₂ e PM₁₀ derivanti dalla trasformazione dell'energia (in riferimento agli indicatori da C1-7 a C1-9) per singoli ambiti territoriali utilizzando catasti delle emissioni distinti per settore.

Concentrazioni degli agenti atmosferici:

relativi alle immissioni di NO_x e SO₂ (in riferimento agli indicatori C1-10 e C1-11) utilizzando i dati delle reti nazionali di misurazione delle immissioni (per Austria, Germania, Italia, Francia, Svizzera e il Liechtenstein);

Deposizione atmosferica:

relativi ai valori di NO₃-N, NH₄-N e SO₄-S per l'arco alpino orientale sulla base dello studio del 1992 "Nasse Deposition im Ostalpenraum"⁷;

relativi ai dati circa le deposizioni atmosferiche rilevati nell'ambito del Level II (serie di rilevamenti periodici) in alcuni stati (p.es. Germania).

c) Rappresentazioni qualitative: -**d) Indicatori richiedenti ulteriori ricerche/da validare:**

C1-12	Deposizione atmosferica di NO ₃ -N (wet-only oppure bulk)	Ricerca
C1-13	Deposizione atmosferica di NH ₄ --N (wet-only oppure bulk)	Ricerca
C1-14	Deposizione atmosferica di SO ₄ -S (wet-only oppure bulk)	Ricerca

C1.7 Altri fattori esterni per i quali appaia opportuno l'ulteriore sviluppo di indicatori e strumenti di reporting in quest'ambito

- Emissione: raccolta sistematica dei catasti delle emissioni già esistenti o in via di elaborazione a livello nazionale o regionale, confronto tra i metodi di calcolo/modellazione impiegati, impegno di lungo periodo per l'armonizzazione dei metodi di compilazione dei catasti delle emissioni;
- concentrazioni degli agenti atmosferici: tavola sinottica dei punti di rilevamento delle immissioni in tutto l'arco alpino (inclusa la differenziazione tra stazioni di rilevamento dell'inquinamento di fondo e dei valori massimi di esposizione) e verifica sistematica della comparabilità dei dati relativi alla qualità dell'aria (indagine standardizzata, automatizzata, luoghi di rilevamento);
- concentrazioni degli agenti atmosferici: sviluppo di modelli adeguati per l'interpolazione dei dati e compilazione di carte d'impatto zonali per i territori di montagna;

- concentrazioni degli agenti atmosferici: verifica della possibilità di elaborare un indicatore concernente l'immissione di particelle PM₁₀ con riferimento alla direttiva 1999/30/CE;
- deposizione atmosferica: tavola sinottica dei punti di rilevamento delle deposizioni atmosferiche in tutto l'arco alpino (suddivisa in stazioni di misurazione esterne e d'inventario nonché stazioni di rilevamento dell'inquinamento di fondo e dei valori massimi di esposizione) sulla base tra l'altro dello studio di KOVAR & PUXBAUM⁸ per l'arco alpino orientale e verifica sistematica della comparabilità dei valori misurati, considerazione della problematica della deposizione secca;
- deposizione atmosferica: discussione tecnica su metodi di interpolazione adeguati includendo anche le proposte di KOVAR & PUXBAUM⁹.

¹ Salzburger Emissionskataster / Catasto emissioni del Salisburgo

² KOVAR A. & PUXBAUM H. 1992: Nasse Deposition im Ostalpenraum. Ber. 14/92, Bayerisches Staatsministerium f. Landesentw. & Inst. f. Analyt. Chemie, TU-Wien, p. 33.

³ Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen (Ministero bavarese per lo sviluppo del paese e l'ambiente)

⁴ Commissione delle Comunità Europee 2001: Il programma "Aria pulita per l'Europa" (CAFE): verso una strategia tematica per la qualità dell'aria. Comunicazione della Commissione COM(2001) 245

⁵ Regional Air Pollution Information and Simulation

⁶ <http://www.iiasa.ac.at/rains/cafe.html?sb=13>

⁷ KOVAR & PUXBAUM 1992

⁸ KOVAR & PUXBAUM 1992

⁹ KOVAR & PUXBAUM 1992

C2 Utilizzo delle superfici

C2.1 Principali riferimenti agli obiettivi della Convenzione delle Alpi

- Utilizzo parsimonioso del suolo e del terreno e contenimento del fenomeno di impermeabilizzazione dei suoli (3: Convenzione quadro, art. 2 (2d); 3.10: DS, art.1, 12.10: 7 (1), 3.15: (2) e 12.11: (3); 12.3: PT, art. 1).

C2.2 Rilevanza tecnica e politica

Nelle aree di montagna gran parte della superficie totale è inadeguata a fungere da spazio d'insediamento permanente e di traffico perché i rischi naturali o la ripidezza del terreno escludono o quanto meno limitano fortemente le attività edilizie. Ad es. in Tirolo solo il 12,2% della superficie del Land è considerato idoneo come spazio d'insediamento permanente¹. Ciò significa che tutte le funzioni della vita si svolgono in uno spazio abitativo scarso in cui sono in forte concorrenza le une con le altre.

L'utilizzo delle superfici si manifesta a livello intralpino in ragione della buona raggiungibilità soprattutto lungo i principali assi di traffico. In queste zone si verifica un'urbanizzazione per fasce, il cui sviluppo inizia puntualmente in corrispondenza di singole aree industriali e commerciali decentrate, comuni dormitorio ed uscite autostradali, per poi procedere per fasce pressoché continue di insediamenti residenziali, attività economico-commerciali ed infrastrutture di traffico. Fenomeni simili interessano il settore degli agglomerati intralpini, dove processi di suburbanizzazione e periurbanizzazione determinano uno sviluppo fortemente incontrollato².

Permane problematico il forte sviluppo dell'infrastruttura dei trasporti - prevalentemente per il trasporto stradale - negli ultimi decenni a dispetto della difficile situazione topografica. Va peraltro tenuto conto che il consumo di superficie per predisporre l'infrastruttura di trasporto per gli autoveicoli è sensibilmente maggiore rispetto a quanto richiesto dalla ferrovia. In passato anche la realizzazione di centrali idroelettriche con invasi e la costruzione di dighe nell'arco alpino era associata ad un notevole consumo di superficie. Nelle Alpi è attualmente difficile immaginare un ulteriore potenziamento delle centrali idroelettriche (ad eccezione dell'utilizzo decentralizzato), per cui questo utilizzo non è di primaria importanza ai fini della problematica del consumo di superficie.

Tali fenomeni portano ad una svalutazione ecologica, dovuta all'isolamento delle restanti superfici ed alle forti sollecitazioni ambientali. Ulteriori conseguenze delle variazioni nell'utilizzo delle superfici includono, soprattutto nelle zone vallive, la perdita – generalmente irreversibile – di suoli spesso assai fertili, particolarmente predestinati all'uso in agricoltura. Inoltre la costruzione di vie di traffico comporta spesso in quelle zone una riduzione dell'area d'inondazione naturale rappresentata dai prati umidi attorno ai corsi d'acqua.

Oltre al consumo di superficie che comportano, le vie di comunicazione e in parte anche gli insediamenti con relative opere di protezione ad essi associati (ad esempio contro le inondazioni e contro le valanghe) rappresentano inoltre delle barriere per la fauna ed elementi ottici di disturbo del paesaggio. Il numero degli spazi non frammentati a bassa densità di traffico di dimensioni superiori ai 1500 km² è passato – tenendo conto di tutte le strade di grande co-

municazione, le principali vie di collegamento e le linee ferroviarie – da 31 nel 1963 a 14 nel 1993³.

C2.3 Riferimenti ad altri ambiti tematici

- ↻ B3 (Agricoltura) e B4 (Silvicoltura): perdita di foreste e terreni agricoli fertili a causa delle opere di costruzione
- ↻ B5 (Industria, commercio e servizi): maggiore utilizzo delle superfici e quindi impermeabilizzazione dei suoli e sviluppo incontrollato nelle aree con un forte sviluppo industriale e commerciale
- ↻ B6 (Insediamenti): maggiore impermeabilizzazione dei suoli e sviluppo fortemente incontrollato nelle regioni che prosperano
- ↻ B7 (Trasporti): aumento degli spazi frammentati in seguito alla costruzione di nuove e all'ampliamento delle infrastrutture stradali esistenti nonché aumento del traffico stradale
- ↻ B8 (Turismo): impermeabilizzazione a causa della realizzazione di nuove infrastrutture turistiche nel paesaggio aperto
- ↻ B9 (Energia): utilizzo delle superfici a causa della costruzione di invasi e dighe
- ↻ B11 (Gestione dei rifiuti): utilizzo delle superfici per la messa in discarica dei rifiuti
- ↻ C4 (Struttura, composizione e perdita di suolo): perdita di suolo e delle funzioni pedologiche a causa dell'impermeabilizzazione, delle costruzioni o dell'allagamento
- ↻ C6 (Acque di superficie) e C7 (Rischi naturali): utilizzo delle superfici per la realizzazione di misure di protezione (argini contro le acque alte, opere di difesa dalle valanghe, gallerie, ecc.)
- ↻ C8 (Biodiversità): perdita di habitat a causa dell'impermeabilizzazione e della frammentazione

C2.4 Valutazione generale della disponibilità di dati

Una buona base dei dati è rappresentata dalle statistiche territoriali dei Paesi alpini e dalle elaborazioni del censimento CORINE Landcover (vedi Cap B6 Insediamento). Per quanto riguarda le statistiche nazionali va considerato che le classificazioni dell'utilizzo delle superfici non sono omogenee. Per la scarsa risoluzione dei dati a cui fanno capo, l'utilizzo dei dati CORINE Landcover è possibile solo limitatamente. I dati CORINE permettono un confronto dei risultati della prima elaborazione con l'elaborazione aggiornata del 2004; i rapporti periodici tuttavia non possono essere basati su questi dati a causa della loro bassa frequenza di acquisizione.

Per rappresentare la frammentarietà macroscopica del paesaggio causata dalle infrastrutture dei trasporti vengono utilizzati diversi approcci metodologici⁴. In Austria, ad esempio, il grado di frammentarietà sulla base della densità e delle maglie della rete stradale è stato determinato nell'ambito di una ricerca con la tecnologia GIS⁵. Vengono inoltre condotte analisi in merito ad indicatori che siano in grado di evidenziare le alterazioni delle superfici cementificate, le variazioni nell'utilizzo delle superfici determinate dai terreni edificabili nonché le variazioni in termini di lunghezza della rete stradale e ferroviaria principale. L'Ufficio Federale della Tutela della Natura⁶ della Germania considera spazi non frammentati a scarso traffico le superfici di dimensioni non inferiori a 100 km², purché non siano intersecate da strade a forte percorrenza (TMG > 1000 autoveicoli/24h) o da linee ferroviarie. Inoltre, il Land Baden-Württemberg ha già sperimentato l'applicazione dell'indicatore supplementare "larghezza

effettiva delle maglie⁷. In Svizzera è stato creato un modello di permeabilità per la fauna selvatica che predilige le foreste in cui viene riportato l'effetto barriera degli elementi di divisione⁸.

Nel Rapporto sulle Alpi 1⁹ sono stati determinati gli spazi non frammentati a scarsa percorrenza per il territorio alpino sulla base della rete stradale e ferroviaria principale. I dati necessari a questo scopo sono disponibili presso Eurostat nell'ambito dei dati digitali della GISCO, ma a causa della frequenza di aggiornamento la creazione annua dell'indicatore appare poco sensata. Maggiori informazioni sui dati GISCO sono disponibili nel Capitolo B7 Trasporti.

C2.5 Attività in corso per l'elaborazione di indicatori e il miglioramento della disponibilità dei dati

Nessuna informazione disponibile

C2.6 Indicatori e possibili rappresentazioni nella Relazione sullo stato delle Alpi in base ai dati attualmente disponibili

a) Rappresentazioni quantitative:

B6-1 Aumento della superficie adibita ad attività insediative e trasporti Key Indicator
Var.

b) Studi specifici:

riguardanti gli spazi non frammentati a bassa intensità di traffico (con riferimento all'indicatore C2-1)

c) Rappresentazioni qualitative: -

d) Indicatori che richiedono ulteriori studi/convalide: -

C2.7 Altri fattori esterni per i quali appaia opportuno l'ulteriore sviluppo di indicatori e strumenti di reporting

- Per la delimitazione dello spazio d'insediamento permanente v. B1 (Popolazione) (spazio d'insediamento permanente in quanto spazio di riferimento per illustrare l'incremento della superficie adibita ad attività insediative e trasporti);
- verifica sistematica della base di dati relativa all'utilizzo delle superfici nelle statistiche ufficiali dei Paesi alpini in relazione alla loro comparabilità;
- verifica delle possibilità di utilizzo di sensori satellitari ad altissima risoluzione per il rilevamento ad alta risoluzione temporale e territoriale dei cambiamenti d'uso delle superfici;
- verifica della possibilità di elaborare un indicatore "larghezza effettiva delle maglie" tenendo conto delle esperienze acquisite nell'ambito dello sviluppo e dell'applicazione di tale indicatore nel Land Baden-Württemberg / Germania;
- verifica delle possibilità di determinare la percentuale di superfici cementificate rispetto alla superficie adibita ad attività insediative e trasporti;
- verifica delle possibili metodologie idonee ad illustrare le differenti condizioni (p. es. condizioni orografiche) rilevabili nei territori caratterizzati da fenomeni di frammentarietà poiché anche queste possono incidere in modo significativo sugli effetti derivanti dalla frammentarietà di un territorio.

¹ <http://www.tirol.gv.at/themen/zahlenundfakten/statistik/flaechennutzung.shtml>

² BÄTZING W. 2003: Die Alpen – Geschichte und Zukunft einer europäischen Kulturlandschaft. München, p. 431.

³ BÄTZING W. 1998: Verkehr in den Alpen - mehr als nur Transitverkehr. Praxis Geographie H. 2/98, 30-33.

⁴ p. es. JÄGER J. 2001: Quantifizierung und Bewertung der Landschaftszerschneidung. Arbeitsberichte der TA Akademie Nr. 167. Stuttgart, p. 174.

⁵ <http://www.umweltbundesamt.at/umwelt/raumordnung/auswirkungen1/zerschneidungen/genflusskorridore/>

⁶ BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ 2002: Daten zur Natur 2002. BfN-Schriftenvertrieb im Landwirtschaftsverlag, Münster, p. 284.

⁷ ESSWEIN H., JAEGER J., SCHWARZ-VON RAUMER H.-G. & M. MÜLLER (2002): Landschaftszerschneidung in Baden-Württemberg. Zerschneidungsanalyse zur aktuellen Situation und zur Entwicklung der letzten 70 Jahre mit der effektiven Maschenweite. - Arbeitsbericht der Akademie für Technikfolgenabschätzung Nr. 214 (Selbstverlag), Stuttgart, p. 124.

⁸ OGGIER P., RIGHETTI A., BONNARD L. (Hrsg.) 2001: Zerschneidung von Lebensräumen durch Verkehrsinfrastrukturen COST 341. Schriftenreihe Umwelt Nr. 332, Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft; Bundesamt für Raumentwicklung; Bundesamt für Verkehr; Bundesamt für Strassen. Bern, p. 102.

⁹ CIPRA INTERNATIONAL (a cura di.) 1998: Alpenreport 1 – Daten, Fakten, Probleme, Lösungsansätze. Bern, Stuttgart, Wien, p. 472.

C3 Trasformazioni del paesaggio

C3.1 Principali riferimenti agli obiettivi della Convenzione delle Alpi

- Salvaguardia e gestione dei tradizionali paesaggi rurali (5.9: PN, art. 10 (1); 5.11: PT, art. 3b; 3d; 1.32: AM, art. 7 (3), 7.1: 8 (3); 7.3: 10 (2));
- Tutela di ecosistemi ed elementi paesaggistici rari (5.12: PT, art. 3d).

C3.2 Rilevanza tecnica e politica

Il marcato rilievo montuoso delle Alpi, assieme alle molteplici condizioni geologiche e climatiche, ha contribuito allo sviluppo, a diverse altitudini, di un'ampia gamma di siti naturali con diverse comunità, che costituiscono il paesaggio naturale alpino. Nel corso di migliaia di anni di sfruttamento antropico si sono verificati fondamentali cambiamenti di questo paesaggio naturale in montagna, nelle valli e infine anche nelle zone prative di fondovalle, che hanno interessato l'intera vegetazione al di sotto della regione rocciosa e ghiacciata. Questi fenomeni hanno profondamente mutato il paesaggio alpino. In particolare, le aree montane, originariamente coperte da fitte foreste costituite da diverse specie arboree locali e regionali, hanno acquisito, in seguito alla creazione di pascoli, un carattere di paesaggio (semi) aperto, molto più vario dal punto di vista del patrimonio strutturale e delle specie.

Questi diversi paesaggi documentano, come conseguenza delle diverse forme economiche, la molteplicità culturale delle regioni dell'arco alpino e vengono oggi considerati, assieme alle forme abitative e d'insediamento, "patrimonio culturale". E sono proprio i paesaggi antropici e il loro contrasto con i paesaggi naturali rimasti nelle Alpi che determinano, secondo i canoni estetici moderni, l'attrattiva delle Alpi e che rappresentano una base essenziale per attività ricreative, per il turismo e per le diverse attività economiche locali nelle Alpi.

Oggi le variazioni nell'utilizzo del territorio e le relative trasformazioni paesaggistiche dell'arco alpino vanno essenzialmente in due direzioni. Da un lato si intensifica l'uso della terra per aumentarne la redditività, dall'altro si assiste a un utilizzo estensivo, se non addirittura a un abbandono della terra.

Per quanto riguarda l'uso intensivo del territorio, si annoverano al primo posto le misure agricole, che hanno il maggior impatto sulle superfici. L'agricoltura intensiva passa essenzialmente attraverso la trasformazione dei pascoli (per es. aumento dell'intensità di allevamento, trasformazione d'uso), così come attraverso l'aumento delle coltivazioni di prodotti ortofrutticoli e della vite. In questo modo si perdono elementi paesaggistici caratteristici come i prati umidi e i prati sparsi, quelli da sfalcio, le piccole strutture, ecc. e il paesaggio diventa in questo modo più monotono.

L'utilizzo sovrapposto soprattutto di superfici agricole e forestali, usate a scopi turistici (per es. piste da sci, impianti di risalita, parcheggi, ristoranti e alberghi), assieme all'ampliamento degli insediamenti abitativi, strutture viarie, costruzione di linee di trasporto elettrico, ma anche la realizzazione di vistosi impianti di energia eolica, provocano spesso un danno estetico del paesaggio che può arrivare fino alla perdita del tipico carattere antropico o naturale¹.

L'agricoltura estensiva e la silvicoltura provocano una naturale successione nel paesaggio antropico prima caratterizzato da diversi stadi intermedi. Al di sotto del limite della vegetazione i paesaggi aperti e semi-aperti (per esempio i prati, i campi erbosi, i prati da sfalcio) si

trasformano così in paesaggi forestali chiusi, che corrispondono alla potenziale vegetazione naturale².

Alla luce di queste marcate e continue modificazioni paesaggistiche, la conservazione dei paesaggi naturali e antropici rappresenta un importante compito dal punto di vista politico, agricolo, turistico e di salvaguardia della natura.

Come reazione ai cambiamenti sopra menzionati si tende a conservare il paesaggio naturalistico e antropico tramite le aree protette, i programmi paesaggistici e di salvaguardia del paesaggio rurale, la cura del paesaggio e lo sviluppo di sistemi economici regionali che abbiano come obiettivo la loro salvaguardia nel lungo periodo.

C3.3 Riferimenti ad altri ambiti tematici

- ↻ B2 (Insediamenti): ampliamento degli insediamenti negli agglomerati urbani, centri turistici, rinuncia agli insediamenti nelle zone agricole svantaggiate
- ↻ B3 (Agricoltura): Abbandono, uso estensivo o intensivo delle coltivazioni
- ↻ B4 (Silvicoltura): Trasformazione delle superfici coperte da boschi, alterazione della struttura dei boschi e delle specie arboree, abbandono o uso intensivo della coltivazione
- ↻ B8 (Turismo): costruzione di infrastrutture turistiche
- ↻ C2 (Utilizzo delle superfici): sostanziale trasformazione delle superfici usate per insediamenti e trasporti; trasformazione di grandi spazi non attraversati da infrastrutture
- ↻ C8 (Biodiversità): trasformazione degli habitat e del loro patrimonio di specie, con conseguenze per il paesaggio.

C3.4 Valutazione generale della disponibilità di dati

Esistono diversi approcci volti a descrivere i paesaggi, da un lato tramite tipizzazioni descrittive basate sulla disponibilità di materiale ecologico e della genesi del paesaggio antropico e dall'altro tramite indicatori strutturali quantitativi³ (v.s). Per il momento non esiste alcun sistema unitario di descrizione dei tipi di paesaggio per l'arco alpino, né un metodo concordato per la caratterizzazione strutturale di questi paesaggi, ovvero i relativi indicatori completi.

L'Agenzia per l'Ambiente ha proposto diversi indicatori della molteplicità paesaggistica a livello europeo⁴, la cui preparazione non è ancora stata completata e per cui non sono essenzialmente disponibili i dati. Esiste una monografia non ancora pubblicata dei paesaggi europei, prodotta da ECNC per conto dell'Agenzia Europea dell'Ambiente⁵.

La trasformazione del territorio e in parte anche delle destinazioni d'uso (per es. il progressivo ritorno di cespuglietti e boschi nelle ex zone prative) può per il momento essere rilevata in maniera completa solo sulla base del confronto di dati e immagini satellitari presi da diversi punti. Per la rilevazione di modifiche della destinazione d'uso del territorio si rendono talvolta necessarie ulteriori informazioni terrestri provenienti da diverse fonti, come per es. dati LUCAS, oppure dati relativi alle aziende agricole. La cosiddetta „Landscape metrics“ (per es. „Patch Diversity“, „Edge Diversity“, „Shannon's Diversity Index“) può essere calcolata in base ai dati Corine Land Cover⁶. Essi consentono di descrivere la struttura del paesaggio nei suoi più diversi aspetti.

Tra tutte queste proposte di indicatori non è stato ancora concordato un indicatore transnazionale, né sono stati rilevati dati che coprono tutto l'arco alpino. Le diverse proposte di indicatori sono state per il momento utilizzate solo nell'ambito di aree campione.

I dati statistici sulla trasformazione delle superfici coperte da foreste sono stati derivati dalla banca dati TBFRA⁷ a livello di NUTS 0. I dati ivi contenuti sono tuttavia raccolti perlomeno a livello NUTS 2 e forse addirittura a livello NUTS 3 o NUTS 5, a seconda dei diversi paesi.

Esistono attualmente circa 40 parchi naturali regionali e nazionali nelle Alpi (FR, IT) e diverse categorie di tutela del paesaggio in AT, CH, DE, LI e SI. Per la caratterizzazione della tutela del paesaggio nell'arco alpino il gruppo di lavoro ABIS propone alcuni indicatori⁸. Similmente a quanto avviene per le altre categorie di tutela (v. Cap. B12), esistono difficoltà relative alla comparabilità di queste diverse categorie nazionali di tutela del paesaggio, così come fra le categorie di tutela IUCN.

Un esempio di sviluppo di indicatori nazionali è dato dal progetto di ricerca austriaco SINUS⁹. Il progetto caratterizza, quantifica e valuta i paesaggi con l'aiuto di indici paesaggistico-ecologici, indicazioni sull'altitudine, l'esposizione, la pendenza, la geologia, il suolo e il clima. Il lavoro ha prodotto come risultato una carta nazionale di tutti i tipi di paesaggio antropico. Si tratta tuttavia di uno studio unico, senza continuità in termini di rilevamento dei dati. Sulla base di questo lavoro cartografico sono stati elaborati, con un approccio *bottom-up*, i cosiddetti LOISL¹⁰ e con un approccio *Top-down* i cosiddetti RESL¹¹.

Con il monitoraggio della biodiversità la Svizzera ha rilevato, attraverso l'indicatore „E5 Molteplicità di utilizzo e di copertura del suolo“, la frequenza di passaggi fra le 23 categorie di utilizzo del suolo. Alla base di questo lavoro la raccolta di dati su una griglia di un chilometro quadrato, all'interno della quale per ogni ettaro viene rilevata la categoria di utilizzo del suolo.

In Germania è stata eseguita una divisione fisiognomica in „Habitat paesaggistici“ sulla base di parametri quali la classificazione approssimativa degli spazi naturali, il tipo d'insediamento dominante, la densità edilizia, l'uso del territorio, ecc¹², realizzata quindi in forma cartografica. Con una scala di 1:2 milioni è stata eseguita la differenziazione dell'arco alpino germanico. Alcuni indicatori non sono stati sviluppati.

C3.5 Attività in corso per l'elaborazione di indicatori e il miglioramento della disponibilità di dati

Elaborazione di indicatori:

Sono diverse le organizzazioni nazionali e internazionali che stanno svolgendo ricerche nell'ambito del paesaggio. Molti di questi sviluppi si ritrovano soprattutto nel quadro di sistemi di indicatori agro-ambientali, dato che l'agricoltura copre una quota significativa della superficie e che molti paesaggi europei sono soprattutto caratterizzati dall'agricoltura. Un ulteriore numero di indicatori del paesaggio sono strettamente connessi alla comprensione e osservazione della biodiversità e rientrano quindi nei sistemi di indicatori sulla biodiversità e lo sviluppo sostenibile. Qui di seguito vengono presentate alcune di queste importanti attività:

L'OCSE sta sviluppando gli "Agricultural Landscape Indicators", oltre a impegnarsi in attività di scambi di esperienze (Reti informali di esperti). Nell'ambito di questo lavoro si presta particolare attenzione agli aspetti strutturali del paesaggio, la funzione, la gestione e il valore. Grazie alla disponibilità relativamente buona di dati (dati tele-rilevati) ci si concentra sugli indicatori strutturali del paesaggio, anche se si sta lavorando altrettanto intensamente agli indicatori concernenti altri aspetti. Se ne prevede la pubblicazione nel 2004 che dovrebbe contenere nuove proposte di indicatori.

Nel progetto UE ELISA¹³ sono stati sviluppati quattro indicatori di stato sul paesaggio („Bio-physical adequateness of land use“, „Openness versus closeness“, „Adequateness of key cultural features“ und „Land recognized for its scientific value“).

La Commissione europea ha proposto 35 indicatori¹⁴ relativi all'ambiente e all'agricoltura, che verranno sviluppati nell'ambito della collaborazione fra la DG Agricoltura, la DG Ambiente, Eurostat, il JRC¹⁵ e l'Agenzia dell'Ambiente. Uno di questi progetti UE è l'IRENA¹⁶, che si occuperà di elaborare diversi indicatori, fra cui quelli relativi alle modifiche di utilizzo del territorio, alla copertura delle superfici, lo stato dei paesaggi¹⁷ e l'impatto dell'agricoltura sulla diversità paesaggistica. Questo progetto punta a servirsi di dati a livello NUTS 2- / NUTS 3. La pubblicazione degli indicatori e una prima relazione è prevista per il 2004.

Un ulteriore progetto UE, detto SPIN-Projekt¹⁸, si occupa attualmente dello sviluppo e della validazione di un sistema di indicatori spaziali, basato su immagini satellitari, geo-dati e GIS, grazie al quale eseguire attività di monitoraggio e gestione nel contesto di NATURA 2000.

L'iniziativa ELCAI¹⁹ mira tra l'altro a formulare un sistema di indicatori del paesaggio e elaborare un progetto di tipologia europea del paesaggio, con la sua rappresentazione sotto forma di cartine e relazioni.

Miglioramento della disponibilità di dati:

Nel quadro del progetto EnRisk²⁰ si punta ad elaborare indicatori del paesaggio (diversità paesaggistica, apertura e coerenza del paesaggio) per gli stati dell'arco alpino, con la relativa rappresentazione cartografica. La conclusione del progetto è prevista per l'autunno 2004.

Per migliorare la disponibilità dei dati è stato costituito nell'ambito di GMES²¹, iniziativa congiunta della Commissione europea e dell'ESA (European Space Agency), il consorzio „GEOLAND“, il cui scopo è di realizzare entro il 2008 servizi e prodotti di informazioni geografiche europee affidabili e convenienti, che dovrebbero coadiuvare le diverse autorità nel sempre più impegnativo compito di monitoraggio e reporting a livello internazionale, nazionale e regionale. GEOLAND si occupa in particolare di temi di carattere ambientale, per esempio la qualità dell'acqua, la salvaguardia della natura e le modifiche dell'utilizzo del territorio.

In Alto Adige si stanno elaborando diversi indicatori del paesaggio²² nell'ambito del progetto „Indicatori di Sostenibilità dell'Alto Adige“. A questo fine si stanno raccogliendo dati a livello di comuni.

C3.6 Indicatori e possibili rappresentazioni nella Relazione sullo stato delle Alpi in base ai dati attualmente disponibili

a) Rappresentazione quantitativa: -

b) Studi specifici: -

c) Rappresentazione qualitativa:

della diversità paesaggistica sulla base di diversi studi in corso (con uso di dati satellitari o carte terrestri; in base all'indicatore C3-2)

d) Indicatori richiedenti ulteriori ricerche/da validare:

C3-1 Variazione della superficie arbustiva e boschiva

Ricerca

C3.7 Altri fattori esterni per i quali appare opportuno l'ulteriore sviluppo di indicatori e strumenti di reporting in quest'ambito

- Analisi dei risultati delle attività correnti, come ELCAI, GEOLAND, IRENA, ELISA, EnRisk in vista dell'ulteriore sviluppo di indicatori;
- inclusione delle attività di "Landscape Europe²³" nello sviluppo di indicatori;
- ricerca di base sulla tipizzazione descrittiva del paesaggio nei singoli stati dell'arco alpino;
- rappresentazione qualitativa del significato della pastorizia nell'arco alpino per la conservazione del paesaggio antropico²⁴;
- corrispondenza fra approcci e obiettivi degli indicatori per C2 (Utilizzo delle superfici) e C3 (Modifica del paesaggio);
- analisi dei risultati delle indagini settoriali sulle conseguenze delle trasformazioni dell'utilizzo del territorio dei progetti ECOMONT²⁵ e INTEGRALP²⁶.

¹ BÄTZING W. 2003: Die Alpen – Geschichte und Zukunft einer europäischen Kulturlandschaft. München, p. 431.

² BÄTZING 2003

³ p. es. BURGGRAFF P. & K.-D. KLEEFELD 1998: Historische Kulturlandschaft und Kulturlandschaftselemente. Angewandte Landschaftsökologie H.20. (a cura di) BfN. Bonn-Bad-Godesberg.

⁴ EEA 2003: Core set of indicators: BDIV6b – Diversity of linear features and diversity of crops in farmlands; TELC5 Landscape diversity; BDIV6a Landscape-level spatial pattern of forest cover; BDIV6a Landscape-level spatial pattern of forest cover entspricht MCPFE Indikator 4.7; AGRI4 High nature value farming areas

⁵ ECNC (European Centre for Nature Conservation): Monograph on European Landscapes - Classification, Evaluation and Conservation; <http://www.ecnc.nl/doc/projects/landmono.html>

⁶ EU-DG Agriculture 2000: From Land Cover to Landscape Diversity in the European Union

⁷ Temporal and Boreal Forest Resource Assessment 2000

⁸ ppm10.2: „Number and surface of regional natural parks, natural parks and regional parks”. ppm10.2: „Number and surface of protected landscape”

⁹ **Spatial Indices for Landuse Sustainability**, cfr. Relazione finale del gruppo progetto SINUS 2003: Caratteristiche strutturali del paesaggio come indicatori di sostenibilità (Landschaftsökologische Strukturmerkmale als Indikatoren der Nachhaltigkeit)

¹⁰ **Local Indicators of Sustainable Land Use**, per es. grado di naturalità di un paesaggio, suddivisione e quota di habitat sensibili e di cenosi.

¹¹ **Regional Indicators of Sustainable Land Use**, per es. grado di frammentazione del paesaggio dovuto alle infrastrutture viarie, vicinanza o lontananza alla/dalla naturalità degli ecosistemi forestali, densità di insediamenti.

¹² BURGGRAFF & KLEEFELD 1998

¹³ WASCHER D.M. (ed.) 2000: Agri-environmental Indicators for Sustainable Agriculture in Europe. ECNC.

¹⁴ COM (2000) 20 final. Communication from the Commission to the Council and the European Parliament. Indicators for the integration of environmental concerns into the Common Agricultural Policy.
COM (2001) 144 final. Communication from the Commission to the Council and the European Parliament. Statistical information needed for indicators to monitor the integration of environmental concerns into the Common Agricultural Policy

¹⁵ Joint Research Center

¹⁶ **Indicator Report on the Integration of Environmental Concerns into Agricultural Policy**:
<http://agrienv.jrc.it/activities/indicators/ws03/>

¹⁷ IRENA Nr. 32 landscape state; Irena Nr. 35 Impacts on landscape diversity

¹⁸ **Spatial Indicators for European Nature Conservation**

¹⁹ **European Landscape Character Assessment Initiative**

²⁰ Environmental Risk Assessment for European Agriculture:

http://www.ecnc.nl/doc/projects/enrisk/enrisk_aim.html

²¹ **Global Monitoring of Environment and Security**

²² bid_i005: Naturalità del paesaggio antropico (Natürlichkeit der Kulturlandschaft) (Hemerobie); bid_i007: Varietà paesaggistica (Landschaftsvielfalt); bid_i008: Frammentazione del paesaggio (Landschaftszerschneidung); bid_i009: Densità dei cespugli vivi e delle boscaglie nei paesaggi aperti fino a 1600m (Dichte der Hecken und Flurgehölze in der offenen Landschaft bis 1600 m);

²³ <http://www.alterra-research.nl/pls/portal30/docs/FOLDER/LANDSCAPEEUROPE/LANDSCAPEEUROPE/index.htm>

²⁴ per. es. sulla base del progetto PASTORAL: The agricultural, ecological and socio-economic importance of high nature value pastoralism in Europe. <http://www.sac.ac.uk/envisci/external/pastoral/webpages/project-description.htm>

²⁵ Conseguenze ecologiche delle variazioni nell'utilizzo del territorio nelle zone montuose europee (Ökologische Folgen von Landnutzungsänderungen in europäischen Gebirgsräumen) 1998

²⁶ Ecologia e gestione dei sistemi alpini (Ökologie und Bewirtschaftung alpiner Systeme), INTEREG II (AT, IT)

C4 Struttura, composizione e perdita di suolo

C4.1 Principali riferimenti agli obiettivi della Convenzione delle Alpi

- Salvaguardia della funzionalità e della capacità dei suoli (3.1, 3.1a: DS, art. 1(2), 3.3: 1(5));
- Riduzione delle immissioni e della contaminazione dei terreni: sale antigelo, concimi minerali, sostanze anticrittogamiche sintetiche, fanghi di sedimentazione, additivi chimici e biologici per la preparazione delle piste (3: Convenzione quadro, art. 2 (2d); 3.5: PS, art. 1 (3), 3.6a:12 (2) e 3.6 e 3.6b: 12 (3), 3.9a:14 (2), 3.7: 15 (1) e 3.9: 15 (2), 3.8: 16);
- Riduzione dell'erosione (3: Convenzione quadro, art. 2 (2d); 3.14a: PS, art. 1 (3), 3.13a: 11 (2), 3.14: 13 (2));
- Gestione dello sfruttamento delle risorse minerarie (3.26: PS, art. 8 (2));
- Conservazione di tipologie di suoli particolarmente degni di tutela (paludi, aree umide, formazioni di rocce (3.16: PS, art. 9 (1), 3.17: 9 (2), 3.18: 9 (3) e 3.19:9 6).

C 4.2 Rilevanza tecnica e politica

Per la particolare realtà del loro rilievo, delle formazioni rocciose e delle condizioni climatiche le Alpi sono caratterizzate da una grande varietà pedologica. Nell'ambito dei terreni a debole coesione, molto diffusi, si verificano processi di dislocazione ed erosione e che rallentano la formazione pedologica e impediscono la creazione di suoli più profondi. Sia il contesto climatico (periodo vegetativo breve soprattutto a maggiore altitudine e di conseguenza anche minore attività dell'edafon) che la vegetazione caratteristica delle Alpi, con piante dal materiale di lenta decomposizione, inducono da un lato¹ una pedogenesi fortemente rallentata e, dall'altro, la formazione di consistenti strati umiferi acidi. La diversità e l'elevata sensibilità dei suoli alpini li rendono un patrimonio significativo da porre sotto tutela.

Storicamente, i suoli alpini hanno sperimentato l'impatto antropico soprattutto tramite il disboscamento, l'utilizzo della lettiera e il pascolo alpino nonché, negli ultimi decenni, a seguito della creazione di comprensori sciistici. Attualmente, ai fini della modificazione dei suoli risultano determinanti l'abbandono delle superfici alpicole, lo sviluppo del bosco di protezione e altri utilizzi di tipo infrastrutturale. In questi ultimi decenni, proprio i suoli vallivi vengono occupati in maniera sempre maggiore da aree di insediamento e di comunicazione (cfr. cap. C2). I suoli nei fondovalle sono per lo più soggetti a un intensivo sfruttamento agricolo, con conseguenti modifiche della struttura pedologica, della composizione dei terreni e del regime idrico.

Erosione e compattazione del suolo:

A differenza della pianura, nelle Alpi i processi di erosione dei suoli possono venire innescati non solo da metodologie di gestione non consone al sito, ma anche dalla dismissione dei terreni stessi². Nell'arco alpino la causa principale della perdita di suolo è riconducibile all'erosione dovuta alle acque, innescata per lo più da un utilizzo agricolo non adeguato al sito (p.es. suolo non protetto, pascolo bovino eccessivo) o da altre forme di utilizzo (p.es. le piste da sci). L'erosione effettiva dipende fortemente dalla situazione presente in loco (lunghezza del versante, copertura del suolo, tipo di gestione ecc.); cionondimeno si ritiene importante la

conoscenza del rischio erosivo ai fini dello sviluppo e della promozione di misure volte a contenere il fenomeno nonché del soddisfacimento degli obblighi di reporting internazionali³.

La compattazione del suolo viene a crearsi a seguito dell'impiego di veicoli troppo pesanti o durante periodi in cui i suoli sono saturi di acqua e quindi particolarmente esposti al fenomeno della compattazione. Anche un eccessivo calpestio e pascolo boschivo del bestiame contribuiscono al fenomeno della compattazione. Le conseguenze si manifestano soprattutto su piccole aree.

Immissione di sostanze:

L'ubicazione centrale rispetto all'Europa, l'esposizione e "l'effetto filtro" delle grandi superfici boscate fanno sì che le Alpi si possano definire una sorta di elemento di accumulo⁴ all'interno del continente. Ne consegue che i terreni delle Alpi assorbono consistenti quantità di inquinanti trasportati, che concorrono tra l'altro all'acidificazione del suolo e all'aumento della concentrazione di metalli pesanti. Ai fini della difesa del suolo, particolare importanza tra le sostanze diffuse immesse rivestono i gruppi dei metalli pesanti, degli agenti organici e delle sostanze acidificanti. Tra le immissioni dirette si hanno invece gli elementi nutritivi e inquinanti provenienti da concimi, pesticidi e fanghi di sedimentazione.

Disporre di informazioni circa le immissioni e le concentrazioni di sostanze nel suolo è necessario ai fini di individuare tempestivamente un carico eccessivo sulle funzioni di accumulo e tampone del suolo che può indurre un trasferimento degli inquinanti alle piante o un loro dilavamento nelle acque sotterranee.

C4.3 Riferimenti ad altri ambiti tematici

- ↻ B3 (Agricoltura): perdita di suolo fertile per eccessiva attività edificatoria, modificazioni delle componenti e della struttura del suolo riconducibili all'utilizzo agricolo.
- ↻ B4 (Silvicoltura): Modificazione delle componenti e della struttura del suolo riconducibile all'utilizzo silvicolo
- ↻ B7 (Trasporti): modificazioni strutturali del suolo attraverso la costruzione della rete viaria, impatto sul suolo da immissione di sostanze nell'area limitrofa alle infrastrutture (p.es. sale antigelo, olii minerali)
- ↻ B9 (Energia): Perdita di suolo a seguito di inondazioni
- ↻ B11 (Gestione dei rifiuti): Contaminazione del suolo a seguito del deposito (non appropriato) di rifiuti
- ↻ C1 (Qualità dell'aria): Immissione di sostanze dall'aria
- ↻ C5 (Risorse idriche sotterranee): da un lato funzione di filtro per le risorse idriche sotterranee, dall'altro gli inquinanti possono passare dal suolo alle falde acquifere
- ↻ C6 (Acque di superficie - struttura e qualità): Immissione di inquinanti e innalzamento delle sostanze in sospensione nelle aree di erosione del suolo
- ↻ C7 (Rischi naturali): dissesti a seguito di modificazione della struttura del suolo, immissione di sostanze a seguito di inondazioni e alluvioni.
- ↻ C8 (Biodiversità): perdita di habitat e di specie a seguito di modificazioni della struttura (es. erosione) e delle sostanze presenti (ad es. eutrofizzazione e acidificazione dei suoli)

C4.4 Valutazione generale della disponibilità dei dati

A livello europeo, attualmente l'EUSIS⁵ del Joint Research Center dell'UE rappresenta una fonte di dati fondamentale per le informazioni sul suolo⁶. EUSIS è concepito come sistema multi-scala capace di integrare in un GIS dati con diverso grado di dettaglio. Comprende la Banca dati dei suoli europei in scala 1:1.000.000 (capillare per tutto il territorio europeo), una carta dei suoli georeferenziata che offre un set armonizzato di parametri pedologici come base per modelli agrometeorologici e ambientali a livello regionale, nazionale e continentale. Considerato che la scala proposta non è sufficiente a soddisfare tutte le esigenze, si è concepita una banca dati pedologici in scala 1:250.000, testandola in alcuni territori pilota. Al momento si dispone dei dati relativi all'Italia, mentre l'intero bacino imbrifero del Danubio è in fase di elaborazione dal 2003. Al contempo, EUSIS (Sistema Informativo Europeo sul Suolo) dovrà riunire sistemi informativi sul suolo nazionali, regionali e locali in scala da 1:250.000 a 1:5.000. Viene altresì integrato da dati del EC/ICP Level I (rilevamento a griglia 16 x 16 km) per il suolo forestale e dal Progetto FOREGS⁷ Geochemical baseline mapping .

Nell'ambito di EUSIS si è già sviluppata una serie di applicazioni specifiche, per esempio relative al rischio di erosione (in collegamento con i dati riferiti all'utilizzo del suolo), all'accumulo di carbonio e al contenuto di metalli pesanti.

Nell'ambito dei dati sull'agricoltura Eurostat fornisce indicazioni circa il consumo di fertilizzanti, il bilancio dell'azoto e il consumo di pesticidi a livello NUTS 1 e NUTS 2, basato su dati nazionali di probabile migliore risoluzione territoriale.

A livello nazionale vi sono diversi dati che non possono venire in tale sede riportati estesamente. Alcuni esempi a titolo esemplificativo.

Per AT si dispone di rappresentazioni cartografiche del suolo in scala da 1:2.880 a 1:25.000 per il 98% della superficie interessante ai fini cartografici (= superficie agricola utilizzata senza alte quote e superfici estensive), a partire dal 2003 anche in forma digitale. La rappresentazione cartografica dei siti forestali in scala 1:5.000 - 1:25.000 è a sua volta parzialmente disponibile in forma digitale per circa il 15% della superficie boschiva. Per disporre di un quadro generale esiste anche una carta del suolo in scala 1:750.000 (in forma analogica e digitalizzata). Per seguire le trasformazioni del suolo, in alcuni Länder si sono istituite delle aree di osservazione permanente del suolo. Esiste altresì una carta del suolo in scala 1:250.000 per la redazione della carta dei suoli europei in scala identica. Vi è infine il Sistema BORIS, che riunisce attualmente oltre 1,5 milioni di dati relativi a oltre 10.000 siti da 40 diversi rilevamenti e li rende disponibili su Internet .

In CH esiste dal 1985 un centro nazionale di osservazione del suolo (NABO), dotato attualmente di 105 punti di osservazione permanente, suddivisi sui diversi utilizzi del territorio: agricoltura, bosco e superficie foraggiera estensiva. Si osserva l'impatto degli inquinanti, e si prevede di allargare il proprio campo d'azione a parametri di tipo fisico e biologico⁸.

Per la Baviera, l'Ufficio di geologia ha elaborato una raffigurazione panoramica capillare del rischio di erosione⁹ delle superfici arative sulla base di dati rilevati su una griglia di 5 km². Il Sistema informativo sul suolo dell'Ufficio Geologico Bavarese mette a disposizione in elaborazione digitale i dati pedologici¹⁰ A livello nazionale si è elaborato un procedimento per incrociare le informazioni di CORINE Land Cover con i dati delle statistiche agrarie a livello locale, al fine di individuare l'effettivo rischio di erosione. Inoltre, in base alle indicazioni for-

nite dalla Legge federale in materia di protezione del suolo (BodSchG), su tutto il territorio tedesco si applica il programma di monitoraggio permanente del suolo e delle superfici (BDF). Per la Baviera, l'allestimento e la gestione del BDF spetta all'Ufficio Geologico Bavarese (*Bayerisches Geologisches Landesamt*), all'Ufficio Agricoltura (*Landesamt für Landwirtschaft*) e all'Ufficio bavarese foreste e silvicoltura (*Bayerisches Landesamt für Wald und Forstwirtschaft*). Si differenzia tra superfici sottoposte a osservazione costante di base e intensiva.

Verso la fine degli anni '80 e l'inizio degli anni '90 nella maggior parte dei Paesi membri dell'Arge Alp e di Arge Alp Adria si sono compiuti inventari circa lo stato dei terreni forestali e rilevamenti circa lo stato del suolo (Level I), miranti a meglio descrivere l'influsso degli inquinanti atmosferici sul suolo e sugli alberi del bosco. I rilevamenti sono stati occasione per il gruppo di lavoro comune "danni boschivi e protezione dell'aria" delle due comunità di lavoro per operare una valutazione transfrontaliera dei dati rilevati con metodologie in parte alquanto differenti nell'arco alpino centrale e orientale¹¹. Le analisi sono sfociate nella definizione di categorie delle superfici prese in esame (dati puntuali) in riferimento a caratteristiche fondamentali del suolo, tra l'altro al fine di definire lo stato di acidificazione e le capacità tampone nonché l'impatto sul suolo riconducibile ai metalli pesanti penetrati. Ampiezze diverse della rete e criteri differenti per la scelta delle superfici test nel rilevamento dello stato del suolo non hanno tuttavia consentito di pervenire a considerazioni rappresentative in relazione agli spazi naturali e alle entità politiche. Non esistono al momento prospettive chiaramente definite circa un rilevamento futuro dello stato del suolo metodologicamente unificato né circa una regolare ripetizione dei rilevamenti. Nell'ambito di Arge Alp e di Arge Alpen Adria esistono già da molti anni iniziative volte ad armonizzare gli inventari dei suoli.

Altri rilevamenti del suolo maggiormente armonizzati a livello internazionale, come per esempio nell'ambito del programma Level II dell'UN/ECE oppure del programma di monitoraggio permanente del suolo e delle superfici dell'Arge Alp e della Comunità di lavoro Alpe Adria dispongono di una rete di osservazione molto puntuale¹². Ciò dicasi anche per numerosi programmi di rilevamento riferiti al suolo e realizzati a livello nazionale, peraltro carenti di unitarietà metodologica.

Le analisi riferite all'arco alpino e le valutazioni circa lo stato del suolo e la sua evoluzione si vanificano tuttavia per mancanza di una carta del suolo che copra l'intero arco alpino e che presenti un'elevata risoluzione territoriale. Mancano quindi anche i presupposti fondamentali per una generalizzazione territoriale dei risultati emergenti dai singoli studi circa le trasformazioni delle strutture del suolo e delle sostanze al suo interno, nonché ai fini di una valutazione del rischio derivante dagli impatti sul suolo.

I Critical Loads (e il loro superamento) vengono rilevati in base agli effetti, il che significa che si riferiscono direttamente agli effetti dell'acidificazione e dell'eutrofizzazione dei suoli a seguito delle immissioni di sostanze atmosferiche. L'iniziativa paneuropea in merito alla redazione di carte dei Critical Loads e del loro superamento è sfociata in carte di griglie relativamente generiche che non offrono informazioni utili fornendo un'immagine dell'arco alpino da ottiche differenti. Per avere a disposizione calcoli dei Critical Loads a maggiore risoluzione e carte circa il superamento dei valori sarebbe opportuno compiere ulteriori studi

C4.5 Attività in corso per l'elaborazione di indicatori e il miglioramento della disponibilità di dati

L'UE sta al momento lavorando all'attuazione del documento dal titolo "Verso una strategia specifica di protezione del suolo". Nell'ambito di questi lavori si dibattono diverse opzioni, sino a quella concernente l'elaborazione di una direttiva quadro sul suolo. Entro il 2007 si dovrà tra l'altro elaborare un catalogo scientifico dei suoli e le informazioni attualmente ancora disorganiche verranno fatte confluire in un GIS. Si stima che le disposizioni sin qui previste, come la revisione della Direttiva sui fanghi di sedimentazione e la Direttiva sui rifiuti biodegradabili, vengano definite nell'ambito di tale pacchetto. Nel 2004, nell'ambito del Progetto MOSES¹³ si prenderanno in esame i sistemi di monitoraggio a diversi livelli (nazionale, regionale ecc.), analizzandone confrontabilità e consistenza dei dati. Su tale base si definiranno design e strutture del monitoraggio stabilendone le direttive. E' inoltre prevista l'introduzione di un sistema di indicatori del suolo, ove si proporranno i sistemi dell'OSCE (indicatori agricoli-ambientali [progetto IRENA]) e dell'AEA.

L'EUSIS (cfr. C4.4) verrà aggiornato, ulteriormente sviluppato e portato in maniera capillare su scala 1:250.000. Si realizzerà uno studio pilota volto a integrare EUSIS nell'ambito di INSPIRE.

C 4.6 Indicatori e possibili rappresentazioni nella Relazione sullo stato delle Alpi in base ai dati attualmente disponibili

a) Rappresentazione quantitativa: -

b) Studi specifici: -

c) Rappresentazione qualitativa:

d) Indicatori che richiedono ulteriori studi/convalide:

C4-1	Consumo totale di fertilizzanti minerali	Studio
C4-2	Consumo totale di pesticidi	Studio

C 4.7 Altri fattori esterni per i quali appaia opportuno l'ulteriore sviluppo di indicatori e strumenti di reporting in quest'ambito

- Considerazione delle attività europee volte allo sviluppo e all'adeguamento di analisi unificate a livello alpino e di valutazioni in merito all'impatto sul suolo, alla difesa del suolo e all'elaborazione di una carta europea del suolo. Considerazione di attività specifiche dell'arco alpino (ad es. Progetto INTERREG III B TUSEC-IP per la valutazione dei suoli nelle regioni urbanizzate alpine) nonché ricerche di base circa metodologie atte al rilevamento, alla descrizione e alla valutazione armonizzata a livello alpino delle problematiche del suolo (ad es. procedimento unificato per la stima del rischio di erosione e del tasso di neoformazione pedologica nonché circa le funzioni filtro e tampone dei suoli alpini);
- redazione di una carta dei suoli alpina nell'ambito del Progetto ABIS e istituzione di un monitoraggio comune dei suoli ed eventualmente di una banca di campioni di suolo;
- (redazione di ulteriori factsheet in merito al consumo annuo complessivo di fertilizzanti azotati e di fosfati;)

- ricerche di base in merito ai dati sul bilancio dell'azoto di Eurostat (superficie di riferimento, disposizioni di calcolo);
- studi circa lo stato dell'arte dello sviluppo del BIS negli Stati contraenti
- studi circa lo stato dell'arte del rilevamento dei valori relativi all'impatto sul suolo;
- studi specifici circa l'impatto da metalli pesanti come il piombo e il cadmio sulla base della banca dati BORIS per l'Austria (ad es. rappresentazione dell'impatto da metalli pesanti a seconda dell'utilizzo del territorio) ¹⁴;
- studi specifici circa il superamento di Critical Loads circa acidificazione ed eutrofizzazione ¹⁵
- ricerca di base circa l'impatto sul suolo da pesticidi e relativi metaboliti;
- rilevamento di valori per sostanze organiche ed inorganiche potenzialmente problematiche;
- ricerca di base circa i valori del bilancio di azoto del suolo;
- studio specifico sull'inquinamento del suolo da cesio radioattivo 137 sulla base del rilevamento austriaco del radio e del cesio (contenuto in BORIS)¹⁶;
- studio sui dati del rischio di erosione di EUSIS per l'appropriatezza come caso specifico e considerazione dello sviluppo di indicatori presso l'OSCE e l'AEA nonché di spunti per la valutazione del rischio in AT;;
- ricerca di base circa l'impiego di fanghi di sedimentazione nell'arco alpino (dati, normative) e considerazione dell'indicatore AEA in merito ai fanghi di sedimentazione.

¹ WEISSEN A. 1996, Die Alpen - ein ökologisches Frühwarnsystem, Europa Magazin. Online in Internet: URL: <http://www.crossnet.ch/db?14@@@.ee6bf52> (aggiornato al 1998-06-03).

² SPATZ G. 1999, Almwirtschaft - Ökosystem in labilem Gleichgewicht. - GR - Geographische Rundschau anno 51, n. 5/99: 241-247.

³ Umweltbundesamt Wien 2002, 6. Umweltkontrollbericht. Wien.

⁴ Umweltbundesamt Wien 2002

⁵ European Soil Information System

⁶ EC DG ENVIRONMENT 2004, Soil Thematic Strategy, Working Group on Monitoring, Task Group on Existing soil monitoring systems, Draft Final Report, 2004

⁷ FOREGS, Forum of European Geological Surveys

⁸ http://www.umwelt-schweiz.ch/buwal/de/fachgebiete/fg_boden/nabo/uberblick/index.html

⁹ AUERSWALD K. & F. SCHMIDT 1986, Atlas der Erosionsgefährdung in Bayern. Geologisches Landesamt. München.

¹⁰ <http://www.bis.bayern.de/bis/index.html>

¹¹ HUBER S. & M. ENGLISCH 1997, Auswertung von Waldbodeninventuren im Bereich von Arge Alp und Arge Alpen-Adria. Editore: Bayerisches Staatsministerium für Landsentwicklung und Umweltfragen. München, 190 S.

¹² HUBER & ENGLISCH 1997

¹³ Monitoring the state of European soils (<http://ies.jrc.cec.eu.int/Actions/MOSES>)

¹⁴ vedi indicatore 26 circa l'attuazione della Strategia austriaca di sviluppo sostenibile; concentrazione di metalli pesanti, superamento dei valori di deposizione

¹⁵ vedi indicatore 27 circa l'attuazione della Strategia austriaca di sviluppo sostenibile

¹⁶ Riferimento in: SCHWARZ S., ENGLISCH M., AICHBERGER K., BAUMGARTEN A., BLUM W.E.H., DANNEBERG O., GLATZEL G., HUBER S., KILIAN W., KLAGHOFFER E., NESTROY O., PEHAMBERGER A., WAGNER J. & M. GERZABEK 2001, Bodeninformationen in Österreich - Aktueller Stand und Ausblick. Ed. Umweltbundesamt, Österreichische Bodenkundliche Gesellschaft. Sonderdruck. In: Mitteilungen der Österreichischen Bodenkundlichen Gesellschaft, numero 62: 185-216

C5 Consistenza e qualità delle risorse idriche sotterranee

C5.1 Principali riferimenti agli obiettivi della Convenzione delle Alpi

- Salvaguardia di territori protetti per il ricavo di acqua potabile (3.27: PS, art. 8 (2);
- mantenimento del bilancio idrico nelle aree e nei territori protetti con i relativi bacini idrografici di raccolta nelle aree di riposo e di quiete e nei territori e paesaggi naturali ancora incontaminati (4.2: E, art. 7 (3)).

C5.2 Rilevanza tecnica e politica

Le risorse idriche sotterranee influiscono fortemente sulla regolazione del bilancio idrico complessivo di un determinato bacino idrografico, grazie all'immagazzinamento dell'acqua che penetra nel terreno all'interno delle falde acquifere e anche grazie allo scambio con i corpi idrici superficiali. Le risorse idriche sotterranee assolvono importanti funzioni ecologiche per i suoli su cui influisce l'acqua di falda e per la vegetazione e la fauna che da esse dipendono.

Utilizzo delle risorse idriche sotterranee:

Tutti i grandi centri urbani più o meno prossimi alle Alpi coprono il proprio fabbisogno di acqua potabile con l'acqua proveniente dalle Alpi, generando spesso notevoli prelievi tramite le condutture acquedottistiche dalle captazioni da sorgente nelle zone montuose, dalle sorgenti prossime al margine delle Alpi e dalle grandi zone di deposito della regione prealpina¹. Le regioni alpine a forte impatto turistico generano a loro volta consistenti attingimenti di acque sotterranee, necessari ad esempio per le strutture di wellness, per offrire un comfort sanitario superiore allo standard medio o per l'utilizzo a scopo irriguo.

Le risorse idriche sotterranee sono la principale fonte di acqua potabile dalle elevate caratteristiche qualitative sia all'interno delle Alpi che al di fuori di esse; questo aspetto viene trattato in particolare nell'ambito del Capitolo B10.

Delimitazione:

Le risorse idriche sotterranee sono contraddistinte dalla delimitazione fisica tra corpi idrici sotterranei e bacini idrografici oltre che dalle loro caratteristiche quantitative e qualitative. Accanto ai corpi idrici interstiziali nelle aree vallive presenti a diverse profondità, nelle aree montuose del territorio alpino sono particolarmente rilevanti i corpi freatici di faglia e carsici, parte dei quali raggiunge la superficie sotto forma di sorgenti. La delimitazione idrografica dei corpi idrici sotterranei e dei bacini idrografici rappresenta la base per l'elaborazione dei dati quantitativi e qualitativi acquisiti e per l'applicazione di misure gestionali coerenti a livello territoriale. La delimitazione dei bacini idrografici interconnessi è rilevante soprattutto ai fini della cooperazione transfrontaliera.

Sostanze inquinanti:

Secondo le stime condotte dal BUWAL svizzero, tra le varie sostanze inquinanti l'impatto da nitrati nelle aree vallive coltivate continua a costituire un grave problema per le acque sotterranee. Valutazioni analoghe in merito ai nitrati sono state effettuate anche in Austria² e in Germania³. Da un esame dei diversi fitofarmaci si evince che il principale responsabile dell'inquinamento delle acque sotterranee è l'atrazina e il suo principale prodotto di degrada-

zione, la disetilatrazina (DEA)⁴, pur registrandosi un numero assai basso di casi in cui il valore limite viene superato e potendo ritenere che l'inquinamento da atrazina si ridurrà ulteriormente.

Negli ultimi anni è stato accertato un forte trend all'uso di impianti di innevamento artificiale nell'arco alpino. Dalle ricerche dello SLF⁵ risulta che nelle acque di scioglimento delle nevi artificiali la concentrazione di minerali e sostanze fertilizzanti è quadrupla rispetto alle acque di scioglimento delle nevi naturali. Il manto compattato di neve artificiale e l'impiego di compattatori della neve favoriscono un ulteriore arricchimento di azoto nel suolo. Nelle aree in cui prevale l'uso della neve artificiale, la percolazione può produrre un arricchimento di sostanze fertilizzanti nelle acque sotterranee.

Al momento attuale la disponibilità di dati per l'intero arco alpino relativi alle falde acquifere, allo stato della consistenza, delle modificazioni e della qualità delle risorse idriche sotterranee è piuttosto scarsa. L'attuale dibattito in materia di politica ambientale nel contesto della Convenzione delle Alpi poco considera le risorse idriche sotterranee.

C5.3 Riferimenti ad altri ambiti tematici

- ↻ B3 (Agricoltura): inquinamento delle acque sotterranee dovuto all'impiego di pesticidi e fertilizzanti; minore rinnovamento delle acque di falda a causa di pratiche agricole favorevoli la compattazione del suolo e bonifiche
- ↻ B4 (Silvicoltura): cambiamento del tasso di rinnovamento delle acque sotterranee in seguito al disboscamento e alla modificata intercettazione/percolazione nelle foreste monostrutturate o danneggiate dalle sostanze inquinanti immesse in aria; acidificazione delle acque di falda prodotta dalle monoculture di conifere; contaminazione batterica delle acque sorgive a causa di un'eccessiva concentrazione di selvaggina (p. es. nelle zone carsiche)
- ↻ B5 (Industria, artigianato e servizi): attraverso il suolo le sostanze inquinanti emesse penetrano nelle acque sotterranee
- ↻ B6 (Insediamenti): maggiore rischio di contaminazione delle acque sotterranee a causa delle immissioni di sostanze inquinanti con l'aumentare della densità insediativi; minore rinnovamento delle acque sotterranee a causa della progressiva sigillatura del suolo
- ↻ B8 (Turismo): prelievi stagionali eccessivi delle acque sotterranee, immissione di fertilizzanti nelle acque freatiche attraverso il suolo a causa dell'impiego della neve artificiale
- ↻ B10 (Gestione delle acque negli insediamenti): abbassamento del livello delle acque sotterranee a causa di elevati tassi di prelievo
- ↻ C1 (Qualità dell'aria): le sostanze inquinanti emesse in aria penetrano nelle acque sotterranee
- ↻ C4 (Struttura, composizione e perdita di suolo): minore tasso di rinnovamento delle acque sotterranee a causa della compattazione del suolo; immissione di sostanze inquinanti nell'acqua delle falde con l'alterarsi della funzione tampone, della capacità di accumulo e di trasformazione del suolo
- ↻ C6 (Acque di superficie): abbassamento del livello delle acque sotterranee a causa dell'abbassamento dell'alveo dei corsi d'acqua o delle rettificazioni (eliminazione delle aree di ritenzione, maggiore deflusso superficiale), immissione di sostanze ed agenti patogeni nelle acque sotterranee a causa dell'impiego di acqua contaminata proveniente da corsi d'acqua per la produzione di neve artificiale

↻ C8 (Biodiversità): rischio per i biotopi umidi a causa dell'abbassamento del livello delle acque sotterranee

C5.4 Valutazione generale della disponibilità di dati

La delimitazione idrografica dei corpi idrici sotterranei ai sensi della Direttiva quadro in materia di risorse idriche⁶ è relativamente avanzata in AT⁷ (delimitazione di singole aree freatiche, aree freatiche interconnesse, massicci montuosi come bacini idrografici delle sorgive). La disponibilità di dati quantitativi sui livelli delle acque sotterranee e sull'oscillazione di tali livelli è immaginabile per tutti i Paesi alpini ed è accertata per AT, DE, FR ed IT⁸.

Prima del 2000, il gruppo „Acqua“ del SOIA ha elaborato una lista di 19 indicatori per il controllo della qualità delle acque. Per le acque sotterranee sono stati proposti tra l'altro gli indicatori „Groundwater Quality“ e „Large Spring Water Quality“. Per entrambi gli indicatori viene proposta la raccolta dei dati relativi alla qualità dell'acqua, suddivisi per sette gruppi di parametri (parametri fisici, principali anioni e cationi, composti dell'azoto e del fosforo, i parametri cumulativi DOC e TOC, pesticidi e metalli pesanti). Come fonte dei dati per l'indicatore „Large Spring Water Quality“ vengono proposti i programmi nazionali di osservazione dell'ambiente, mentre per l'indicatore „Groundwater Quality“ non vengono fornite fonti di dati⁹.

Nella Reference Waterbase, l'EEA Eurowaternet offre i dati sulla concentrazione di nitrati nelle acque sotterranee, che però sono disponibili solo a livello di NUTS 0 per i Paesi dell'UE e dell'EFTA, ma senza la Svizzera. Analoga dovrebbe essere la situazione relativa alle concentrazioni di atrazina.

Nei Paesi alpini sono in funzione reti di misurazione dei livelli e delle caratteristiche delle acque sotterranee:

Sotto la supervisione dell'Ufficio Bavarese per le Acque, gli Uffici di Gestione delle Acque in Baviera gestiscono allo stato attuale circa 280 punti di campionamento delle caratteristiche delle acque sotterranee (fontane, sorgenti e punti di misura per la determinazione delle sole caratteristiche delle acque freatiche)¹⁰. Gli uffici competenti per l'arco alpino gestiscono complessivamente 50 punti di misura. A seconda del parametro sono previsti campionamenti da due a quattro volte all'anno. Oltre a ciò, per tutti e 4955¹¹ gli impianti bavaresi di prelievo di acqua potabile è previsto un controllo delle sostanze previste dall'Ordinamento Acqua Potabile; gli impianti si distinguono per il prelievo dalle falde freatiche o da altri tipi di corpi d'acqua. La rete bavarese di misurazione del livello delle acque sotterranee comprende attualmente circa 2000 punti di misura. La rete di base a maglia larga, ma con buona copertura territoriale, ha una densità che di norma corrisponde ad un punto di misura per 100 km²; la rete compatta in alcune aree della rete di base prevede un massimo di un punto di misura per ogni 4 km² ed è attrezzata per funzioni specifiche¹². Gli Uffici di Gestione delle Acque competenti per l'arco alpino gestiscono circa 60 punti di misura.

Il BUWAL svizzero¹³ mette a disposizione i dati della rete di misurazione delle acque sotterranee NAQUA¹⁴_{SPEZ} (suddiviso in tre sottoprogrammi) provenienti da 500 diversi punti di misura sul territorio della Svizzera. Per il programma „Agricoltura“, nell'acqua sotterranea vengono misurate le concentrazioni dei composti di azoto e dei fitofarmaci; in relazione ai programmi „Trasporti“ ed „Industria“ vengono misurati i componenti dei carburanti. I dati sono disponibili solo dal 2002. La rete di misurazione delle acque sotterranee NAQUA_{TREND} del

BUWAL è in funzione dal 2003. A questo scopo in 48 punti di misurazione delle acque sotterranee svizzere vengono regolarmente analizzati 60 diversi parametri per consentire l'osservazione dello sviluppo qualitativo a lungo termine delle acque freatiche svizzere.

L'Austria dispone di una rete di misurazione delle acque sotterranee con un totale di 2019 punti di misura distribuiti su tutto il territorio nazionale; nei campioni di acqua viene analizzata fra l'altro la concentrazione di nitrati e fitofarmaci. A seconda dei parametri, le serie di analisi partono fra il 1992 e il 1999 e i dati primari sono disponibili presso il Ministero Federale dell'Agricoltura, della Silvicultura, dell'Ambiente e della Gestione delle Acque a Vienna.

Per la comparazione dei dati nazionali vanno considerate le condizioni idrogeologiche, l'equipaggiamento dei vari punti di misura, la differenza fra i metodi di rilevamento e gli intervalli di campionamento. Per i dati degli impianti di prelievo delle acque potabili va considerato che i valori di soglia per l'obbligo di monitoraggio sono diversi (p. es. DE/Baviera: aumento della quantità prelevata per il controllo interno da 1000 m³/a a 5000 m³/a). I valori di soglia dell'Ordinamento Acqua Potabile europeo, entrato in vigore nel 2003, offrono un buon metro di paragone dei diversi valori nazionali. Nella valutazione dei valori occorre distinguere fra dati relativi alle acque sotterranee, dati relativi al prelievo e all'approvvigionamento di acqua potabile, in quanto la qualità conforme alla direttiva delle acque potabili viene ottenuta anche con l'aggiunta di acque meno contaminate.

C5.5 Attività in corso per l'elaborazione di indicatori e il miglioramento della disponibilità dei dati

A partire dall'agosto 2003, l'UE offre tramite EUGRIS¹⁵ (paesi interessati: DE, FR ed IT) una nuova piattaforma informativa europea per le tematiche dei suoli e delle acque contaminati. Attualmente EUGRIS non è ancora entrata pienamente a regime; la piattaforma ha lo scopo di mettere a disposizione lo stato delle conoscenze in fase di ricognizione, analisi, valutazione, risanamento e controllo dei suoli e delle acque contaminati.

In base alla Direttiva quadro in materia di risorse idriche, entro la fine del 2018 dovrebbe essere garantito un equilibrio fra prelievo e ripristino delle acque di tutti i corpi idrici sotterranei all'interno dell'UE, nonché la riduzione e diminuzione dell'immissione di sostanze inquinanti negli acquiferi (Art. 4 b) ii)). A questo scopo sono previsti parametri per l'inquadramento delle condizioni quantitative e chimiche degli acquiferi e il loro futuro monitoraggio. E' inoltre prevista una cartografia e una descrizione dei corpi idrici sotterranei con relativi bacini imbriferi.

A partire dall'estate 2000 è disponibile l'HAÖ¹⁶ per l'Austria. Accanto alla forma analogica, è disponibile anche una versione digitale basata sul GIS; entro la fine del 2004 dovrebbe essere conclusa la seconda edizione revisionata dell'atlante HAÖ. Questa pubblicazione comprende fra l'altro la cartografia relativa all'oscillazione annua media dei livelli di falda in scala 1 : 1.000.000. I dati utilizzati a questo scopo sono basati sull'interpolazione dei valori di misura, sulle stime dei valori medi caratteristici delle singole aree e sui valori medi delle singole stazioni di misura. Per la CH nell'HADES¹⁷ sono attualmente disponibili i dati relativi ai profili idrogeologici ed alle tipologie principali di acquiferi sotterranei in scala 1 : 500.000, ma senza elaborazione sulla base del GIS. Sono previste ulteriori integrazioni dei dati. I dati dell'HAD¹⁸ per la DE comprendono anche le regioni idrogeologiche, la resa dei corpi idrici sotterranei, il tasso di rinnovo annuo medio dei corpi idrici sotterranei, e la composizione geogena delle

acque sotterranea in scala 1 : 2.000.000 e 1 : 4.000.000. Sono previsti l'ulteriori rilevamenti di dati relativi alle acque sotterranee e la predisposizione della relativa cartografia digitale.

Il rilevamento idrogeologico regionale della Baviera effettuato a cura del GLA¹⁹ è in corso dal 2001 (fine del progetto: 2006). In questa fase vengono raccolti i dati relativi alle condizioni geologiche ed idrogeologiche su tutto il territorio della Baviera ed inseriti in una banca dati. Lo scopo ultimo è l'elaborazione di una cartografia idrogeologica in scala 1:50.000 in forma analogica e digitale. Tutte le carte realizzate e i dati rilevati nell'ambito del progetto verranno inseriti nel sistema informativo centralizzato sul suolo del GLA e resi accessibili a tutti.

C5.6 Indicatori e possibili rappresentazioni nella Relazione sullo stato delle Alpi in base ai dati attualmente disponibili

a) Rappresentazioni quantitative: -

b) Studi specifici:

Elaborazioni in merito alla concentrazione di nitrati, atrazina e disetilatrazina nelle risorse idriche sotterranee (in riferimento agli indicatori C5-1 e C5-2) per valutarne l'impatto sull'arco alpino p.es. per l'Austria o la Germania

c) Rappresentazioni qualitative: -

d) Indicatori che richiedono ulteriori studi/convalide: -

C5.7 Altri fattori esterni per i quali appaia opportuno l'ulteriore sviluppo di indicatori e strumenti di reporting in quest'ambito

- Elenco sistematico dei corpi idrici sotterranei (corpi idrici interstiziali, carsici e corpi freatici di faglia) nell'arco alpino e delle acque sotterranee transfrontaliere con relative competenze amministrative e rilevamento dei dati;
- ricerca di base per la creazione di bilanci idrici regionali sulla base dei bacini imbriferi, per l'interpretazione in particolare dei dati quantitativi sulle acque sotterranee²⁰;
- rappresentazione qualitativa sulle tendenze di abbassamento dei livelli delle acque sotterranee nell'Austria Orientale²¹;
- elaborazione di ulteriori studi specifici sulla base di detti dati, p. es. nitriti, ammonio e metalli pesanti;
- considerazione del previsto sviluppo di indicatori del gruppo SOIA sui temi della neve artificiale e dell'acqua potabile²²;
- ricerca di base sulle tendenze di liberalizzazione e sulla deregolamentazione del mercato dell'acqua nel territorio della Convenzione delle Alpi;
- ricerca di base sulle contaminazioni batteriche dei corpi idrici sotterranei di natura carsica a causa di una concentrazione eccessiva di selvaggina e del sovraccarico dei depuratori decentralizzati nell'alta stagione;
- sviluppo di un indicatore sul potenziale di contaminazione con fertilizzanti tramite bilanci di fertilizzanti²³, per poter rappresentare la relazione fra utilizzo del suolo e contaminazione delle acque sotterranee;
- ricerca sul tipo, sulla quantità e sulla distribuzione territoriale dell'utilizzo di diversi pesticidi nell'arco alpino negli ultimi 10 anni.

-
- ¹ BÄTZING W. 2003, Die Alpen - Geschichte und Zukunft einer europäischen Kulturlandschaft. Monaco di Baviera, p. 431
- ² Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft/Wasserwirtschaftskataster (BMLFUW) & Umweltbundesamt 2002, Wassergüte in Österreich. Jahresbericht 2002. Wien.
- ³ Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft 2001, Nitratbericht Bayern (Berichtsjahre 1996 bis 1999). Nitrat in der öffentlichen Wasserversorgung Bayerns
- ⁴ Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft 2002, Öffentliche Wasserversorgung in Bayern. Erhebung von Trinkwasserbelastungen durch chemische Stoffe zur Pflanzenbehandlung und Schädlingsbekämpfung (PSM) zum Stand 01.10.2002 (Rapporto PSM 2002). Monaco di Baviera.
- ⁵ SLF = Eidgenössisches Institut für Schnee- und Lawinenforschung Davos, Schweiz
- ⁶ WRRL, RL 2000/60/EG / Direttiva quadro in materia di risprse ideriche, direttiva 2000/60/CE
- ⁷ Österr. BMLFUW, 2002: Lage und Abgrenzung von Grundwasserkörpern – Strategiepapier. Vienna.
- ⁸ cfr. EEA (Editore)1996, Groundwater monitoring in Europe. Report of the ETC Inland Water by C Koreimann, J Grath, G Winkler, W Nagy and W R Vogel. Copenhagen.
- ⁹ SOIA (1997), 2. DRAFT/Establishment of environmental indicators, subtopic water, for the Alpine Region within the framework of the Alpine Observatory
- ¹⁰ http://www.bayern.de/lfw/technik/gkd/kurzinfo/gw_besch/gwbeschaffenheit/
- ¹¹ Aggiornato al 1994 (Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft)
- ¹² http://www.bayern.de/lfw/technik/gkd/kurzinfo/gw_hh/gwstand/
- ¹³ BUWAL = Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft Schweiz
- ¹⁴ NAQUA = nationales Netz zur Qualitätsbeobachtung des Grundwassers (Svizzera)
- ¹⁵ EUGRIS = European groundwater and contaminated land remediation information system
- ¹⁶ HAÖ = Atlante idrologico dell'Austria
- ¹⁷ HADES = Atlante idrologico della Svizzera
- ¹⁸ HAD = Atlante idrologico della Germania
- ¹⁹ GLA = Bayerisches Geologisches Landesamt
- ²⁰ cfr. p.es. Österr. BMLFUW: Wasserbilanz Österreich
- ²¹ Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft 1996: Eckdaten der Wasserwirtschaft in Österreich. Wien.
Die Grünen – der grüne Klub im Parlament 2003: Österreichs Wasser in Gefahr? Wien.
NÖ Landesregierung 2001: Trinkwasserversorgung für Niederösterreich – Strategiekonzept, Kurzfassung. St. Pölten: 13f
- ²² vedi SOIA (2003): Linee di attività tematiche e progetti. (rapporto), Tema Ambiente/Progetto Acqua/Ulteriori attività e lavori pianificati per il futuro
- ²³ cfr. Progetto FE „Indicatori per un monitoraggio nazionale dell'impatto ambientale della produzione agricola“

C6 Acque di superficie – struttura e qualità

C6.1 Principali riferimenti agli obiettivi nella Convenzione delle Alpi

- Conservazione o ripristino della qualità dei sistemi idrici, inclusa la salvaguardia della purezza delle acque (4: Convenzione quadro, art. 2 (2e));
- Salvaguardia della funzionalità ecologica dei corsi d'acqua (sicurezza delle portate minime, riduzione delle oscillazioni artificiali del livello delle acque, garanzia della migrazione della fauna) (4.1: E, art. 7 (1)).
- Opere idrauliche naturali (4: Convenzione quadro, Art. 2 (2e)).

C6.2 Rilevanza tecnica e politica

Rispetto ad ampie aree dell'Europa centrale, le precipitazioni sono abbondanti soprattutto in corrispondenza dei bordi delle Alpi, i cui rilievi costringono le masse d'aria umide provenienti dall'Atlantico a risalire e scaricarsi sotto forma di precipitazioni. La scarsa evaporazione dovuta all'altitudine produce un elevato deflusso di acque dalle Alpi. L'accumulo di una parte consistente delle precipitazioni atmosferiche invernali sotto forma di neve porta ad un deflusso ritardato con valori bassi in inverno e valori massimi nei mesi estivi da maggio ad agosto, a seconda dell'altitudine. Nei bacini imbriferi con una percentuale consistente di ghiacciai, lo scioglimento dei ghiacciai compensa le variazioni del deflusso fra anni umidi e anni secchi.

I principali cambiamenti strutturali dei corpi idrici superficiali, imputabili all'utenza, si sono verificati a seguito di piene o nel contesto della gestione di centrali idroelettriche. Nel caso di centrali con serbatoio, la gestione, comportando il convogliamento di acque nelle valli vicine, lavaggi dei serbatoi di ritenuta o variazioni della portata, può determinare cambiamenti nel regime di deflusso delle acque, sino al prosciugamento dei corsi d'acqua stessi. Nel caso di centrali ad acqua fluente i corsi naturali vengono modificati costruendo invasi e canali e creando così effetti di barriera per le specie migratorie che vivono lungo i corsi d'acqua o all'interno di essi¹. Oramai solo il 10% dei fiumi alpini presenta un percorso naturale o seminaturale².

I fiumi ed i laghi alpini sono una caratteristica del paesaggio e costituiscono un'attrattiva per attività ricreative e turistiche.

La scarsa qualità delle acque nelle Alpi diventò un problema da considerarsi seriamente in particolare negli anni '70. Grazie agli sforzi intrapresi, entro gli anni '90 si riuscì in ampia misura ad attuare la depurazione biologica completa delle acque reflue su tutto il territorio alpino in maniera più o meno capillare.

C6.3 Riferimenti ad altri ambiti tematici

- ↻ B3 (Agricoltura): Immissione di fertilizzanti, bonifica delle zone umide
- ↻ B6 (Insediamento): Interventi sulla struttura delle acque nell'ambito dello sviluppo degli insediamenti
- ↻ B7 (Trasporti): Interventi sulla struttura delle acque nell'ambito del potenziamento delle infrastrutture
- ↻ B8 (Turismo): Balneabilità dei laghi, quadro paesaggistico
- ↻ B9 (Energia): Utilizzo del potenziale idroelettrico, dighe, impatto ecologico degli sbalzi di portata

- ↻ B10 (Gestione delle acque negli insediamenti): Prelievo di acqua potabile e per usi industriali, compromissione della qualità delle acque con l'immissione di acque reflue non sufficientemente depurate
- ↻ C1 (Qualità dell'aria): Immissione di sostanze eutrofizzanti e acidificanti nei corpi idrici per via aerea
- ↻ C4 (Struttura, equilibrio e perdita di suolo): Immissione di sostanze nei corpi idrici ed aumento del carico in sospensione nelle zone di erosione del suolo
- ↻ C5 (Acque freatiche): interazioni idrologiche e materiali fra acque di superficie e acque freatiche
- ↻ C7 (Rischi naturali): Perdita di spazi di ritenzione a causa dell'alterazione strutturale delle acque, sistemazioni strutturali a protezione contro le piene e le frane
- ↻ C8 (Biodiversità): Biodiversità nelle zone umide, aree alluvionali, continuità biologica dei corsi d'acqua

C6.4 Valutazione generale della disponibilità di dati

Gli indicatori dell'AEA sul tema dell'acqua sono basati su una speciale banca dati („Reference Waterbase“) alimentata con i dati del processo Eurowaternet (EWN). EWN raccoglie i dati aggregati sull'acqua delle reti di monitoraggio nazionali dei paesi membri EIONET. Perché il confronto riguardi i soli dati effettivamente comparabili, per le diverse tematiche (es. eutrofizzazione) EWN sviluppa criteri per i gruppi di dati rilevanti („stratification criteria“). Sulla base di questi vengono selezionati i dati di monitoraggio validati e prevalentemente aggregati, provenienti dalle banche dati nazionali e completati con informazioni aggiuntive (p. es. dimensioni del bacino imbrifero al di sopra della rispettiva stazione idrometrica). Si garantisce così che, a seconda del tema trattato, vengano scelte le sole stazioni idrometriche del pool di osservatori nazionali, comparabili ai fini del tema trattato. Questo processo di selezione è raccordato al livello nazionale, alla scala europea ed agli indicatori dell'AEA, per cui questi dati non possono essere utilizzati direttamente per l'arco alpino³. Verrà esaminata la fattibilità del trasferimento di questo metodo agli indicatori settoriali delle acque nell'arco alpino ossia a una selezione specifica di dati Reference Waterbase per l'arco alpino.

Già prima del 2000, il gruppo „Acqua“ del SOIA ha proposto una lista di 19 indicatori principali⁴ per il monitoraggio della qualità delle acque, tra cui 10 indicatori su struttura delle acque, qualità degli specchi d'acqua e dei corsi d'acqua, basati essenzialmente sugli indicatori dell'AEA e dell'UNCSD⁵.

Il monitoraggio delle acque di superficie varia nei singoli paesi, ad es. in relazione alla densità delle stazioni idrometriche, al numero dei parametri misurati e alla frequenza del campionamento. La densità di dati è di norma superiore per i corsi d'acqua rispetto agli specchi d'acqua. Viene misurato un gran numero di singoli parametri, ad es. il pH, la concentrazione di N (in parte differenziata per azoto complessivo, ammonio e nitrato), la concentrazione di fosforo (in parte differenziata per P complessivo ed ortofosfato), l'ossigeno disciolto ecc., che non sono tuttavia direttamente comparabili in questa forma. Per rendere comparabili questi „dati grezzi“ è necessaria una serie di interventi che vanno dalla scelta delle stazioni idrometriche e dei parametri idonei fino all'aggregazione e alla validazione. Spesso i dati nazionali già aggregati differiscono per tipo e livello di aggregazione, per cui risulta difficile operare comparazioni quantitative dirette.

c) Rappresentazioni qualitative: -**d) Indicatori che richiedono ulteriori studi/convalide: -****C6.7 Altri fattori esterni per i quali appaia opportuno l'ulteriore sviluppo di indicatori e strumenti di reporting in quest'ambito**

- Considerazione dei risultati delle attività correnti nell'ambito della Direttiva Acque;
- verificare se la qualità biologica dei corsi d'acqua viene rilevata (p es. con il sistema saprobico) in tutti i Paesi (disponibile in AT e Germania) e, di conseguenza, se i risultati sono comparabili a livello internazionale;
- rappresentazione dei laghi analogamente ai corsi d'acqua in „Percentuale di specchi d'acqua con qualità dell'acqua ottima, buona e cattiva “ (Ind. C6-2). Per l'inquadramento futuro dovranno essere utilizzate le definizioni e i criteri della Direttiva Acque UE;
- rappresentazione dell'acidificazione dei laghi sulla base dell'indicatore SOIA Acqua „Lake Acidification“ come studio specifico;
- il gruppo tematico SOIA prevede di sviluppare ulteriormente la propria attività, in particolare per gli aspetti tipicamente alpini come le inondazioni (vedi Cap. C7 Rischi naturali), i ghiacciai, la neve artificiale e l'acqua potabile⁶;
- creazione di una base necessaria per la futura valutazione degli indicatori riferiti ai bacini imbriferi;
- considerazione di una quadro di riferimento comune specifico della tipologia dei corpi idrici / dello spazio naturale nella valutazione degli indicatori rilevati con l'ausilio di corpi idrici di riferimento;
- ricerca di base circa la problematica della sistemazione dei torrenti montani (v. Cap. C2 utilizzo delle superfici e C7 rischi naturali);
- integrazione di un indicatore relativo alla balneabilità delle acque di superficie; i relativi dati sono disponibili per gli stati dell'UE conformemente al regolamento UE sulle acque balneabili; il campionamento avviene durante la stagione balneare (15 giugno – 31 agosto);
- inquadramento della continuità biologica e fruizione dei corsi d'acqua per pesci e piccoli organismi che discendono o risalgono il corso d'acqua stesso;
- inserimento delle dighe e del loro sviluppo nelle considerazioni ed eventualmente nello sviluppo di indicatori specifici; i dati sono stati rilevati un'unica volta dall'AEA⁷, ma sono presumibilmente disponibili anche nelle banche dati ELDRED⁸ ed eventualmente I-COLD⁹.

¹ BÄTZING W. 2003, Die Alpen - Geschichte und Zukunft einer europäischen Kulturlandschaft. München, 431 S.

² MARTINET F. & M. DUBOST 1992, Die letzten naturnahen Alpenflüsse. CIPRA (Ed.), Kleine Schriften 11/92.

³ Esempificazioni v. <http://water.eionet.eu.int/Databases>

⁴ UMWELTBUNDESAMT WIEN 1997, 2nd Draft Establishment of environmental indicators, subtopic water, for the alpine Region within the framework of the Alpine Observatory.

⁵ SOIA 2003, Thematische Tätigkeitsrichtlinien und Projekte. Relazione della riunione di coordinamento del SOIA il 17 e 18.12.2003 a Bolzano.

⁶ Cfr. n.4

⁷ EEA 1999, „Lakes and reservoirs in the EEA area“. Copenhagen.

⁸ European Lakes, Dams and Reservoirs Database (i dati ELDRED possono venire richiesti alla AEA)

⁹ International Commission on Large Dams (solamente dati risalenti al 1984/1988, che secondo l'AEA risultano per 1/3 non verificati)

C7 Rischi naturali

C7.1 Principali obiettivi di riferimento nella Convenzione delle Alpi

- Particolare considerazione dei rischi naturali (12: Convenzione quadro, art. 2 (2b));
- Protezione contro i rischi naturali (1.18: PT, art. 3 (f), TR, art. 7 (2a)), anche grazie ad un'agricoltura di montagna adatta ai siti e compatibile con l'ambiente (7.12a: AM, art. 1 (1), 1.32: 7 (3));
- Riduzione del rischio di calamità naturali (1.19: TR, art. 3 (1b)).
- Designazione delle zone a rischio (1.20: DS, Art. 10 (1)).

La protezione rispetto ai rischi naturali è un tema affrontato indirettamente anche dall'obiettivo "conservazione delle foreste che svolgono una funzione protettiva", enunciato nella Convenzione quadro e nei Protocolli FM, DS e AM (Convenzione quadro, art. 2 (2g), 6.2: FM, art. 1 (1), 6.7: 6 (1) e 6.12: (2), 6.7: DS, art. 13 (1), 6.1: AM, art. 13 (2b)).

C7.2 Rilevanza tecnica e politica

Nelle Alpi, periodicamente o episodicamente si verificano frane, smottamenti, caduta di massi, valanghe e piene. Sono le conseguenze dell'interazione di diversi parametri nello spazio naturale (energia dei rilievi, precipitazioni, presenza di vegetazione, ecc.). Questi processi naturali possono rappresentare un certo pericolo per l'uomo. Tuttavia, il potenziale di danno si sviluppa solamente nel momento in cui gli utilizzi e le attività antropiche si trovano a misurarsi con il problema dei rischi naturali.

La costante espansione delle superfici destinate agli insediamenti e al traffico all'interno del territorio alpino ha fatto sì che da zone originariamente molto sicure rispetto ai rischi naturali esse si sviluppassero sempre di più verso territori potenzialmente a rischio. La costante pressione degli insediamenti, soprattutto in aree ad alta densità, e le crescenti esigenze di una mobilità che prescindano dalla situazione meteorologica, determinano un intensificarsi delle attività e di conseguenza un incremento del valore delle infrastrutture in queste zone a rischio. Al tempo stesso, con il manifestarsi sempre più frequente di fenomeni atmosferici straordinari, il potenziale dannoso nel territorio alpino secondo GREMINGER¹ è sensibilmente aumentato ed è destinato a crescere ulteriormente in futuro. In particolare, danni sempre più ingenti sono previsti nelle aree a maggiore insediamento.

Se vi siano nessi causali tra i mutamenti del clima dovuti ad interventi antropici e l'aumento degli eventi dannosi è attualmente allo studio degli specialisti².

Al tempo stesso la comunità si aspetta dallo Stato una protezione sempre più efficace nei confronti dei rischi naturali e – per ragioni di economicità – in definitiva anche un intensificarsi degli utilizzi all'interno dell'area protetta dalle apposite infrastrutture. Il valore di tutti gli interventi strutturali sinora realizzati per la difesa dai rischi naturali nel territorio alpino è stimato in diverse centinaia di miliardi di euro. Si prevede che vi sarà sempre maggiore esigenza di manutenzione di tali strutture nonché di realizzarne di nuove, sebbene una prevenzione assoluta del rischio sia impossibile.

In tali circostanze è fondamentale una prevenzione concertata a livello internazionale, il che comporta una gestione integrale del rischio, con misure di pianificazione degli utilizzi del territorio, salvaguardia della funzione protettiva della foresta, rinaturalizzazione dei corsi

d'acqua, strutture di protezione, nonché gestione delle calamità e ripristino delle strutture danneggiate³.

C7.3 Riferimenti ad altri ambiti tematici

- ↻ B4 (Economia forestale): Funzioni di protezione delle foreste montane e loro stato
- ↻ B6 (Insediamento): Aumento della densità degli insediamenti, designazione di zone a rischio con restrizioni di utilizzo, trasporti (ad es. costi di messa in sicurezza delle vie di comunicazione)
- ↻ B7 (Trasporti): Costi di messa in sicurezza delle vie di comunicazione
- ↻ B8 (Turismo): Valorizzazione di nuove aree destinate agli sport invernali
- ↻ C2 (Utilizzo delle superfici): Aumento delle superfici destinate ad insediamenti
- ↻ C4 (Suolo): La compattazione del suolo provoca un aumento del deflusso idrico superficiale; in presenza di piogge violente ciò aumenta il rischio di piene e di movimenti gravitativi di versante
- ↻ C6 (Acque di superficie): Aumento del rischio a seguito della rettificazione dei corsi d'acqua e del mutamento climatico.

C7.4 Valutazione generale della disponibilità di dati

A livello europeo non è stato possibile rinvenire dati relativi al numero di vittime, alla quantificazione dei danni e alla frequenza di valanghe, frane/smottamenti e piene.

L'Environmental Data Compendium 2002 dell'OCSE quantifica i danni e il numero di vittime per diversi eventi naturali (fra cui piene, valanghe e frane/smottamenti) a partire dal 1980. I dati sono disponibili a livello nazionale; in certi casi più Paesi sono coinvolti in un unico evento. La registrazione avviene solo al raggiungimento di certi valori di soglia relativamente elevati; le piene, ad esempio, vengono registrate nel Compendium solamente a partire da 12 vittime o da una quantificazione del danno superiore a 18 milioni di US \$, per gli smottamenti (landslides) a partire da 20 vittime o da una quantificazione del danno superiore a 75 milioni di US \$. Come fonte dei dati vengono indicate le assicurazioni. In questa forma i dati non risultano idonei all'inserimento nella Relazione sullo stato delle Alpi. La significatività della quantificazione del danno sulla base dei dati forniti dalle assicurazioni è di norma assai dubbia, in quanto le somme versate a risarcimento dipendono da una serie di fattori diversi, fra cui ad esempio il comportamento delle assicurazioni stesse.

La quantificazione esatta dei danni diretti ed indiretti è generalmente difficile in quanto il rilevamento completo dell'entità del danno non è possibile e in molti casi i dati sono basati su mere stime⁴. Le stime permettono infatti solamente di indicare un ordine di grandezza, ma non sono idonee per una comparazione quantitativa.

Sono assai dubbie anche l'interpretabilità e la significatività del numero di vittime, che dipendono in gran parte da decisioni individuali, ad esempio in relazione alla misura di evacuazione, a blocchi stradali e alla valutazione generale di una situazione di pericolo corrente (ad esempio in presenza di valanghe o piene). Inoltre il numero di eventi nell'arco alpino non è sufficiente per poter effettuare analisi statistiche significative.

Nel periodo 2001 – 2003 è stato messo in atto un progetto cofinanziato dall'UE (GLACIO-RISK⁵) sui rischi naturali generati dai ghiacciai (p. es. esondazioni di laghi glaciali, crollo di seracchi, ecc.), che coinvolgeva tutti gli Stati europei il cui territorio racchiuda superfici signi-

ficative di ghiacciai. Gli Stati alpini interessati dal progetto erano FR, AT, CH ed IT. Obiettivo del progetto era il censimento nell'ambito di una banca dati (GRIDABASE) di tutti i ghiacciai che in passato avevano creato situazioni di rischio, che continuano ad avere un certo potenziale di rischio o che potrebbero essere a rischio in futuro. In tale occasione si sono compilate statistiche relative agli eventi, accessibili attraverso la banca dati.

Sotto la supervisione del BUWAL svizzero (Ufficio Federale dell'Ambiente, delle Foreste e del Paesaggio), per il territorio della Convenzione delle Alpi sono state redatte analisi dettagliate delle valanghe nell'inverno 1998/99 e delle intemperie estive degli anni 1999 e 2000. I dati relativi a questi anni sono pertanto disponibili.

Fonti nazionali sulle valanghe (es.):

I Paesi alpini dispongono di servizi valanghe e di istituzioni di ricerca che rilevano le valanghe nei loro diversi aspetti (posizione delle valanghe conosciute, loro frequenza, ecc.) ed acquisiscono dati di questo tipo. Di seguito si forniscono alcuni esempi in merito; nell'ambito del progetto non è stato possibile operare una ricerca esauriente.

- I rapporti annuali del Servizio Valanghe del Tirolo (*Landeswarndienst Tirol*) contengono un quadro generale delle valanghe verificatesi nell'inverno in questione;
- Il Sistema Informativo Rischi Naturali Alpini (*Informationssystem Alpine Naturgefahren*) dell'Ufficio Bavarese per la Gestione delle Acque (*Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft*) comprende un catasto delle valanghe;
- L'Istituto Federale per la Ricerca sulla Neve e sulle Valanghe (*Eidgen. Institut für Schnee- und Lawinenforschung*) tiene una statistica sulle vittime travolte da valanga in Svizzera (suddivisa in persone decedute all'interno di edifici, sulle vie di comunicazione e su terreno aperto).

Fonti nazionali su lave torrentizie/frane (es.):

Il Sistema Informativo Rischi Naturali Alpini (*Informationssystem Alpine Naturgefahren*) dell'Ufficio Bavarese per la Gestione delle Acque (*Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft*) e dell'Ufficio Geologico Bavarese (*Bayerisches Geologisches Landesamt*) comprende elementi GEORISK (bacini di deposito e zone di distacco, movimenti gravitativi di versante e relative aree di instabilità, ecc.).

Nell'ambito della „International Decade of Natural Disaster Reduction“, in Austria è stato promosso il progetto DOMODIS⁶ che si prefigge due obiettivi: innanzitutto migliorare la documentazione degli eventi dal punto di vista tecnico-metodologico, e sull'altro versante costituire una struttura organizzativa adatta per l'implementazione diffusa dei lavori di rilevamento su tutto il territorio austriaco. Ciò potrebbe contribuire a migliorare le basi per i processi decisionali nell'ambito della gestione dei rischi.

Dal 1972, in Svizzera si provvede a rilevare sistematicamente e analizzare i danni provocati dal maltempo sulla base delle notizie apparse sui giornali. Ogni anno si pubblica una cronologia dei danni da maltempo, e di quando in quando si stilano anche compendi di archi temporali maggiori⁷

Fonti nazionali sulle piene:

I dati idrologici di carattere generale – anche i valori di deflusso – sono contenuti negli annuari idrologici. Oltre a ciò, l'Austria ad esempio gestisce una banca dati dei danni causati

dai torrenti⁸ comprendente più di 4000 segnalazioni di piene per il periodo 1972-2001, rilevate sulla base di ispezioni in loco in seguito all'evento. La suddetta banca dati sui danni da maltempo della Svizzera comprende anche i danni causati da inondazioni.

Misure preventive

La designazione e il trattamento delle zone a rischio sono gestiti in modo diverso nei vari Stati alpini. L'Austria, ad esempio, predispone carte dei territori a rischio che vengono integrate nei piani regolatori dei Comuni. Analogamente si procede in Alto Adige. In Svizzera la responsabilità delle carte dei rischi è dei Cantoni, mentre la trasposizione nell'ambito della destinazione d'uso avviene a sua volta a livello dei Comuni. In Baviera è prevista una consulenza scientifica per le autorità pianificatrici in loco senza la realizzazione di carte concrete dei territori a rischio. Attualmente non esiste né una base dati, né un approccio omogeneo a livello alpino.

C7.5 Attività in corso per l'elaborazione di indicatori e il miglioramento della disponibilità dei dati

Nel suo rapporto „Intemperie nell'arco alpino – Analisi e conclusioni“, il Gruppo di Lavoro „Valanghe, inondazioni, colate detritiche e frane“⁹ istituito dal Comitato Permanente della Conferenza delle Alpi fornisce raccomandazioni per l'ulteriore gestione della tematica rischi naturali. Il Gruppo di Lavoro segnala inoltre (ibidem pag. 6), „che per i pericoli naturali non esiste attualmente, nel campo d'applicazione della Convenzione delle Alpi, una rete istituzionalizzata e internazionale di servizi competenti.“ Questo limita fortemente il reporting aggiornato e coordinato a livello internazionale. Nel maggio 2004 ha avuto luogo nel Liechtenstein una Conferenza della Convenzione delle Alpi nell'ambito della quale si sono verificate, ponderate e valutate le raccomandazioni degli esperti sopra riportate e si sono dibattuti i requisiti di una „Piattaforma rischi naturali“ internazionale.

C7.6 Indicatori e possibili rappresentazioni nella Relazione sullo stato delle Alpi in base ai dati attualmente disponibili

a) Rappresentazioni quantitative: -

b) Studi specifici: -

c) Rappresentazioni qualitative:

Circa la quantificazione dei danni causati dal maltempo (sulla base dell'indicatore C7-1) dal rapporto "Analisi delle intemperie" (Ed. BUWAL)

circa la portata dei danni causati dal distacco spontaneo di valanghe (sulla base dell'indicatore C7-3) dal rapporto "Valanghe nell'inverno 1998/99" (Ed. BUWAL) o statistiche nazionali.

d) Indicatori che richiedono ulteriori studi/convalide:

C7-2	Frequenza effettiva delle piene centenarie in corrispondenza di stazioni idrometriche selezionate	Studio
------	---	--------

C7.7 Altri fattori esterni per i quali appaia opportuno l'ulteriore sviluppo di indicatori e strumenti di reporting in quest'ambito

- Rappresentazione qualitativa dei diversi aspetti della gestione dei rischi, dalla pianificazione territoriale agli interventi di protezione (creazione e manutenzione dei boschi di protezione ed interventi tecnici) fino ai sistemi di preallarme e alla gestione della situazione in caso di emergenza, e quindi informazioni più concrete sullo stato attuale e sui cambiamenti di potenziali rischi naturali;
- Esame di un indicatore circa l'entità del danno dovuto a piene e inondazioni;
- Ricerca di base circa la definizione e la determinazione omogenea di processi come frane, lave torrentizie, piene e inondazioni
- Verifica della possibilità di un indicatore per descrivere le spese per misure di prevenzione (cfr. UNSTATS - Indicatore „Expenditure on disaster prevention and mitigation“); a tale riguardo si rendono necessari ulteriori studi concernenti tipo, entità, costi e titolarità dei diversi interventi, ma anche sulle cifre esatte nei singoli stati; in particolare i costi di manutenzione delle infrastrutture tecniche rappresentano una sorta di „ipoteca“ per le generazioni future; ad es. , PLANAT (CH) sta attualmente elaborando uno studio che fornirà un quadro generale dei mezzi e delle risorse impiegate negli ultimi decenni in Svizzera da Stato, Cantoni e Comuni per la protezione dai rischi naturali. Lo studio sarà completato entro la fine del 2004.
- Rappresentazione qualitativa sul rapporto fra costi ed efficacia preventiva delle diverse misure di prevenzione attive e passive, fra cui ad esempio piani territoriali dei rischi, infrastrutture tecniche, boschi di protezione e interventi di rinaturalizzazione sui corsi d'acqua;
- Studio specifico relativo alla ripartizione dei costi per gli interventi di protezione necessari ai fini della messa in sicurezza delle superfici insediative e viarie per determinare i costi reali degli interventi necessari;
- Realizzazione di una sinossi a livello alpino relativa a metodi, copertura territoriale e conseguenze progettuali delle carte dei rischi e dei piani delle zone a rischio (p. es. progetto EGAR¹⁰);
- Ricerca di base sull'entità e sullo sviluppo della superficie insediativa in zone dichiarate a rischio in determinati territori selezionati;
- Ricerca di base relativa ai possibili cambiamenti del potenziale di rischio in seguito ad alterazioni climatiche, come ad esempio il possibile aumento delle precipitazioni intense, il distacco di grandi masse di materiali incoerenti attualmente legati dal permafrost e dai ghiacciai;
- Considerazione di incendi boschivi e terremoti come proposto dal Gruppo „Rischi naturali“ del SOIA e inclusione di altri rischi naturali, come ad esempio gli eventi meteorologici (fortunali, grandine);
- Ulteriore studio in merito all'indicatore *Frequency of „Heavy Precipitation“* proposto dal Gruppo di progetto „Acqua“ del SOIA.

¹ GREMINGER, P. 2003, Unwetterereignisse im Alpenraum - Analyse. Relazione su incarico della Conferenza delle Alpi

² Ad es. pubblicazione per la Svizzera. OcOO (Ed.) 2003, Extremereignisse und Klimaänderung, Berna

³ GREMINGER 2003

⁴ GREMINGER, P. 2001, Lawinenwinter 1998/99, Collana Umwelt n. 323, BUWAL (editore).

⁵ http://www.kfunigraz.ac.at/geowww/GLACIORISK_Homepage/WasistGLACIORISK.htm

⁶ Documentation of Mountain Disasters: <http://bfw.ac.at/800/1915.html#Domodis>

⁷ <http://www.wsl.ch/hazards/wef-de-fh-us.ehtml>

⁸ Forsttechnischer Dienst für Wildbach- und Lawinenverbauung (WLV): <http://bfw.ac.at/800/1915.html#KatastrAn>

⁹ cfr. n.1

¹⁰ Bacini imbriferi nelle regioni alpine. Progetto interdisciplinare in Germania, Italia ed Austria.

C8 Biodiversità

C8.1 Principali riferimenti agli obiettivi della Convenzione delle Alpi

- Conservazione di biotopi naturali e seminaturali e delle dinamiche naturali (5.2: PN, art. 10 (1), 5.6: 13(1); 5.11: PT, art. 3b, 5.12: 3d; 5.4: E, art. 2(4); 6.24: FM, art. 10 (1)).
- Conservazione dei paesaggi rurali tradizionali (5.9 PN, art. 10 (1); 7.1: AM, art. 8 (3), 7.3: 10 (2); 5.11: PT, art. 3b, 5.12: 3.d).
- Conservazione delle funzioni dell'ecosistema (DS, art. 1 (2)).
- Conservazione delle specie animali e vegetali autoctone con la loro diversità specifica e con popolazioni sufficienti provvedendo ad assicurare habitat sufficientemente estesi (5.1: NP, art. 1, 5.13: 2, 5.10: 14 (1)).
- Conservazione della diversità genetica (5.20: PN, art. 16 (2), 7.2: AM, art. 10 (3), 3.4a: DS, art. 1 (2e)).

Inoltre la Convenzione contiene obiettivi formulati in termini generali per la conservazione della biodiversità (5: Convenzione quadro, art. 2 (2f); 5.1: PN, art. 1, 5.13: 2; 5.10: PT, art. 3a).

C8.2 Rilevanza tecnica e politica

Il concetto della "diversità biologica" è stato coniato nell'ambito della Convenzione per la diversità biologica e comprende "la variabilità fra gli organismi viventi di qualsiasi origine, fra i quali [... gli] ecosistemi ed i complessi ecologici ai quali appartengono" Ciò comprende la diversità all'interno e fra le specie e la diversità degli ecosistemi.¹ Ogni sistema biologico si basa su una struttura gerarchica, pertanto il termine "biodiversità" si riferisce fondamentalmente a vari livelli organizzativi quali ad es. geni, genotipi, pool genetici, popolazioni, specie, cenosi, sistemi ecologici.

Diversità biologica a livello di habitat:

Data la grande varietà del rilievo, dei suoli e delle condizioni climatiche in siti anche assai vicini, le Alpi si presentano come un mosaico di habitat diversissimi: dalle popolazioni boschive montane e subalpine ai prati naturali oltre il limite della foresta alpina, alle rocce dei nevai. Inoltre, in seguito alle particolari condizioni edafiche e /io climatiche si sono formate delle cenosi particolari come sedimenti detritici, paludi e forre boschive.

Per secoli le attività tradizionali, in particolare l'agricoltura e la silvicoltura, hanno reagito a queste circostanze, promuovendo utilizzazioni antropiche specifiche, che hanno determinato lo sviluppo di ulteriori ecosistemi con proprie specie caratteristiche e dunque in definitiva un aumento della biodiversità. Esse includono, tra le altre, la coltivazione del ceduo, del ceduo composto e dei pascoli, la formazione di boschi radi in seguito ai pascoli boschivi, nonché alpeggi e prati da sfalci in alta montagna con livelli di intensità di gestione variabili al di sopra ed al di sotto del limite della foresta alpina.

Tale varietà, legata a fattori culturali, è compromessa dall'intensificazione delle attività da un lato e dal loro abbandono dall'altro, due fattori questi che rientrano tra le principali cause delle perdite di biodiversità. Sono particolarmente colpiti da questo abbandono i biotipi dei paesaggi aperti nelle Alpi, caratterizzati da un particolare ricchezza di specie. L'importanza dell'apertura del paesaggio non è comunque riconducibile solo a interessi di protezione am-

bientale, ma anche di politiche agricole e turistiche. Un ulteriore rischio per la biodiversità è legato alla crescente dispersione insediativa, in particolare nelle vallate alpine. La perdita e la frammentazione degli habitat presentano numerosi impatti negativi sulla conservazione delle specie e dei biotopi.

A queste tendenze negative si contrappongono il grande impegno volto alla conservazione degli habitat tramite la creazione di nuove forme di utilizzo, al restauro ambientale mirato ed all'imposizione di vincoli paesaggistici.

Diversità biologica a livello di specie:

Il grande numero di specie presenti nell'arco alpino riflette la diversità dei habitat nonché lo scambio tra le popolazioni delle specie presenti nei diversi periodi dell'evoluzione ecologica. Nelle regioni alpine e nivale sono quindi rimaste alcune specie dell'epoca glaciale, mentre le vallate sono spesso popolate da specie delle aree montane o persino mediterranee, immigrate dalle aree più calde dopo l'epoca glaciale. Con gli utilizzi antropici, nell'arco alpino sono stati introdotti altre specie selvatiche e coltivate. In seguito a questa straordinaria diversità di specie, lo studio Global 200 ha annoverato le Alpi fra le 238 ecoregioni più importanti della terra²; inoltre, l'IUCN ha nominato le Alpi fra le 234 regioni con la maggiore diversità vegetale a livello mondiale³.

L'arco alpino ospita circa 30.000 specie animali e 13.000 specie vegetali, di cui fa parte il 39% circa delle cormofite europee. Molte specie autoctone si sono adeguate particolarmente bene alle condizioni di questo habitat. Si stima che circa il 15% delle 2500 specie vegetali presenti al di sopra del limite della foresta alpina siano endemiche⁴.

Le condizioni di vita estreme o la dipendenza da determinate forme di coltivazione oggi sempre più spesso abbandonate rendono queste specie molto sensibili nei confronti di cambiamenti di queste condizioni. Negli ultimi decenni è stato registrato un calo del numero delle specie vegetali selvatiche che è imputabile, oltre all'immediata distruzione degli habitat, principalmente all'abbandono delle attività, ed alla loro intensificazione, che comporta immissioni di sostanze nutrienti e nocive, nonché all'inibizione delle dinamiche naturali⁵. Alcuni fattori, che hanno determinato il calo delle popolazioni della fauna selvatica, sono il confinamento in aree sempre più limitate o la distruzione di parti degli habitat delle specie faunistiche (ad es. habitat per l'alimentazione, la procreazione e lo svernamento) e la limitazione dello scambio fra le varie popolazioni a causa della realizzazione di barriere da parte dell'uomo.

Interventi mirati per la protezione delle specie come ad es. progetti di reintroduzione e di monitoraggio (ad es. gipeto in Svizzera, orso in Austria, aquila reale in Germania) nonché la realizzazione e la gestione di aree protette nelle Alpi hanno permesso di stabilizzare la situazione delle popolazioni di alcune specie.

Diversità biologica a livello genetico:

Date le difficoltà supplementari cui sono esposti i processi produttivi nelle Alpi, generazioni e generazioni di allevatori hanno sviluppato una ricca gamma di razze e varietà colturali. Queste ultime, pur non consentendo la realizzazione di utili soddisfacenti secondo i parametri attuali, possiedono caratteristiche, quali elevata fertilità, robustezza, resistenza al freddo e alle malattie, fondamentali in un contesto economico che valorizza particolarmente la qualità della produzione. Oltre a questi valori, le razze e varietà costituiscono anche un prezioso patrimonio culturale che vale la pena mantenere⁶.

In seguito alle varie cause di rischio ed alle mutate condizioni di utilizzo e di allevamento, numerose specie autoctone o comunque allevate nelle Alpi sono diminuite, minacciate o addirittura a rischio di estinzione. Lo stato di conservazione delle risorse genetiche nei singoli Paesi alpini è fondamentalmente assai vario, a seconda delle iniziative di conservazione adottate a livello privato. Indagini condotte all'inizio degli anni 90 hanno rilevato che, per circa 40 delle 100 razze di animali produttivi a rischio di estinzione studiate nelle Alpi, non sono in corso iniziative di conservazione⁷.

C8.3 Riferimenti ad altri ambiti tematici

- ↻ B3 (Agricoltura): perdita della biodiversità in seguito all'intensificazione delle attività, dal loro abbandono, ed alle mutate condizioni di utilizzo del paesaggio antropico.
- ↻ B4 (Silvicoltura): perdita della biodiversità in seguito a nuovi utilizzi e utilizzi standardizzati del suolo, o in seguito all'intensificazione delle attività.
- ↻ B12 (Protezione della natura/aree protette) conservazione della biodiversità e delle dinamiche naturali tramite l'istituzione e la gestione di aree protette.
- ↻ C2 (Utilizzo delle superfici): perdita di habitat in seguito a opere di costruzione e frammentazione.
- ↻ C3 (Trasformazioni del paesaggio): abbandono degli utilizzi tradizionali, ad es. alpeggio.

C8.4 Valutazione generale della disponibilità di dati

Diversità biologica a livello di habitat:

A livello europeo, l'EUNIS⁸ offre dati statistici transfrontalieri ed esaustivi relativi ai biotopi classificati conformemente all'EUNIS Habitat classification system⁹, al grado di protezione ed in parte alle specie presenti. La banca dati è basata su CORINE Biotopes¹⁰ e raccoglie coordinate geografiche e altimetriche, senza offrire tuttavia le delimitazioni GIS degli habitat. Attualmente, questi dati dovrebbero costituire gli unici dati transnazionali disponibili sugli habitat. Negli indicatori SOIA (Pmp 1-22)¹¹ vengono proposte le normali unità CORINE Landcover.

I dati relativi alle aree dichiarate della rete NATURA 2000 comprendono informazioni relative all'area, le dimensioni della superficie e la distribuzione delle varie tipologie di habitat. In seguito all'obbligo di reporting, gli stati membro dell'UE sono tenuti all'aggiornamento dei dati. I dati si riferiscono comunque solo alle aree protette dichiarate all'ETC NP (cfr. Cap. B12), senza ulteriori informazioni sulle popolazioni presenti in questi habitat.

Nel progetto pilota relativo alla cartografia transfrontaliere dei biotopi alpini¹² è stato analizzato il lavoro necessario per l'elaborazione di questa cartografia. Il rilevamento cartografico è stato effettuato dal 1992 al 1992. Attualmente, non ci sono informazioni circa le dimensioni ed i risultati.

A livello nazionale sono state effettuati rilievi cartografici delle tipologie di biotopi nei vari stati. Per la Germania /Baviera sono disponibili informazioni digitali georeferenziate sulle superfici dei biotopi in scala 1:5.000, con dati relativi al biotopo, ai rischi e alle specie presenti. In Svizzera sono disponibili gli inventari federali su scala nazionale relativi alle torbiere alte, basse e di transizione, alle aree golenali e alle aree scelte dagli anfibi per la deposizione delle uova. Nel 2004, in Austria sarà portato a termine il primo progetto cartografico in cui sulla base di uno standard unico sono state rilevate le varie tipologie dei biotopi. Per le aree

umide dell'Austria¹³ è disponibile un inventario con informazioni su tipologia e dimensione territoriale, classe di protezione e rischi. Nei rilevamenti delle strutture agricole, sono spesso rilevati alcuni i biotopi d'interesse ambientale (ad es. prati da strame, prati da sfalcio in alta quota), senza però considerare tutte le tipologie di biotopi rilevanti.

Diversità biologica a livello di specie:

I dati sulle specie, se disponibili, nella maggior parte dei casi presentano una struttura tassonomica e non sistematica, mentre la copertura geografica è incompleta. Inoltre, la valutazione delle popolazioni delle varie specie richiederebbe informazioni supplementari a livello regionale relative alle caratteristiche degli ambienti naturali. A livello regionale è comunque pressoché impossibile compiere una descrizione del potenziale delle specie; inoltre mancano le informazioni relative a gruppi o singole specie rappresentative per le rispettive aree geografiche.

A livello internazionale sono disponibili i dati relativi alla classificazione del rischio delle specie nella Lista Rossa internazionale presso l'IUCN. Bisogna ancora valutare la possibilità di procedere ad una selezione diretta delle specie specificamente alpine all'interno di questa banca dati.

La banca dati EUNIS permette di procedere ad una selezione di specie vegetali ed animali specificamente alpine, tuttavia, la banca dati contiene solo specie che sono a rischio in più paesi.

Lo studio del WWF relativo alle aree naturali prioritarie¹⁴ costituisce una base di dati estremamente aggregata, consentendo la delimitazione di aree di particolare importanza per la conservazione di determinati gruppi di specie. Questo approccio può sicuramente costituire uno stimolo prezioso per la Relazione sullo stato delle Alpi.

Il gruppo del SOIA ha proposto una serie di indicatori (paf 1-23)¹⁵, senza però fornire fonti dei dati concrete. Gli indicatori comprendono fondamentalmente il numero delle specie a rischio nell'arco alpino secondo le classi di rischio IUCN, gli allegati della direttiva FFH, e la direttiva del consiglio concernente la conservazione degli uccelli selvatici o la Convenzione di Berna. In futuro, le dichiarazioni concernenti la popolazione delle specie secondo la direttiva FFH, allegati II, IV e V, ricadranno nell'obbligo di reporting degli stati dell'UE.

I dati relativi alle specie sono disponibili a livello nazionale per i singoli gruppi di specie. In seguito all'eterogeneità dei metodi di rilevamento ed alle diverse coperture geografiche, questi dati non sempre consentono un confronto transfrontaliero. Inoltre, nei vari paesi i rilevamenti sono concentrati su gruppi di specie diverse. Vanno menzionati, come dati esemplari, il monitoraggio sulla biodiversità in Svizzera, il modello di diffusione delle piante cormofite in Austria¹⁶ (numero e dati di specie su base di griglie), la cartografia delle specie protette in Baviera (dati puntuali relativi ai luoghi di ritrovamento di specie singole e gruppi di specie) e le cartografie elaborate nell'ambito delle attività del SOIA nel territorio alpino italiano¹⁷. In particolare per quanto riguarda i dati in formato griglia (ad es. in Baviera), non si tratta di dati sistematicamente rilevati, ma piuttosto di dati che riflettono le attività degli addetti (soprattutto volontari) alla cartografia che operano sul luogo.

Nella Svizzera settentrionale, l'evoluzione delle popolazioni delle specie a rischio viene rappresentata sotto forma di "liste blu" con le categorie "delisting", aumento e stabilizzazione della popolazione. Questi dati sono disponibili per specie vegetali, vertebrati, invertebrati e locu-

ste relativamente a tre Cantoni. Sono altresì illustrate le procedure per la protezione della natura e dell'ambiente idonee per la promozione di queste specie¹⁸.

Diversità biologica a livello genetico:

La situazione delle razze da allevamento e delle piante coltivate nelle Alpi è stata analizzata nell'ambito di due studi¹⁹:

- Pro Specie Rara 1995: rilevamento delle razze da allevamento e delle piante coltivate minacciate nelle Alpi, nonché iniziative per la loro protezione e la definizione delle misure da adottare;
- Monitoring Institute for Rare Breeds and Seeds in Europe 2003: Aggiornamento dello studio di cui sopra, rilevamento dettagliato della situazione delle piante da coltivazione, indicazione delle tendenze relative alle principali razze animali nonché definizione delle misure da adottare.

Il secondo studio ha permesso di individuare determinate tendenze in atto nei singoli stati alpini, ma non si tratta di un rilevamento continuo. Il rilevamento continuo è limitato a pochissime razze a rischio a livello transfrontaliero, dove le attività di protezione sono coordinate dalla SAVE-Foundation²⁰. I risultati sono pubblicati con cadenza biennale nel SAVE Focus. Non si tratta comunque di dati rappresentativi per le problematiche alpine. Infatti, la conservazione di queste razze viene promossa da associazioni specifiche che raggruppano gli allevatori interessati, e quindi le informazioni del SAVE Focus riportano un quadro troppo positivo della situazione.

C8.5 Attività in corso per l'elaborazione di indicatori e il miglioramento della disponibilità dei dati

Diversità biologica a livello di habitat:

Nel corso dell'attuazione della Convenzione sulla diversità biologica sono in atto varie iniziative difficilmente rilevabili nel loro complesso perché promosse da organizzazioni diverse, volte alla definizione di indicatori per la diversità biologica. Pertanto, si possono riportare solo alcune di queste iniziative.

L'EEA è stata incaricata da parte della DG Ambiente di definire degli indicatori per l'attuazione della politica europea per la biodiversità (Bio-IMPs²¹), nonché di analizzare ed integrare i requisiti politici per l'attuazione della Convenzione sulla Biodiversità²². Nell'ambito dell'European Community Biodiversity Clearing-House Mechanism vengono elaborate le direttive per gli indicatori sulla biodiversità²³, con la partecipazione di EEA, PEBLDS und ECNC. Ulteriori sviluppi per gli indicatori sulla biodiversità potrebbero arrivare dal progetto IRENA²⁴, concepito per attuare gli indicatori sulla biodiversità²⁵ definiti dalla Commissione per il settore dell'agricoltura.

La definizione di ampie ecoregioni come base per una strategia di protezione della natura efficace nel tempo e per lo sviluppo e l'attuazione di piani d'azione, come sono stati proposti dal WWF per le Alpi ed illustrati nell'ambito di uno studio pilota²⁶, indica la strada da percorrere per la definizione di obiettivi prioritari transfrontalieri.

Nell'ambito del monitoraggio sulla biodiversità della Svizzera sono stati elaborati vari indicatori (ad es. Z9 "superficie dei biotopi preziosi", Z10 "qualità dei biotopi preziosi"); i relativi dati saranno disponibili a partire dall'autunno 2005.

Diversità biologica a livello di specie:

Nell'ambito del Monitoraggio sulla biodiversità in Svizzera è previsto il rilevamento e la pubblicazione di dati relativi agli indicatori sulla biodiversità. Fra questi, rientrano gli indicatori Z5 „bilancio dei rischi”²⁷ (descrizione delle classi di rischio di specie selvatiche, simili alla classificazione IUCN), e Z6 “popolazione di specie a rischio”²⁸ (aumento e diminuzione di determinate specie ammiraglie). L'indicatore Z7 „diversità delle specie nel paesaggio” rileva il numero medio delle specie cormofite ed degli uccelli nidificanti per kmq. Sono già disponibili i primi dati del rilevamento 2001, il rilevamento a campione continuerà fino al 2006²⁹.

Diversità biologica a livello genetico:

La fondazione SAVE gestisce il coordinamento delle attività per migliorare la situazione dei dati e delle informazioni relative al rischio, alle iniziative di conservazione ed alle misure da attuare per garantire le risorse genetiche; inoltre, essa provvede al coordinamento transfrontaliero dei lavori delle organizzazioni non governative negli stati europei. Nell'autunno 1998, a San Gallo in Svizzera, è stato fondato l'istituto Monitoring Institute for Rare Breeds and Seeds in Europe quale agenzia di ricerca autonoma della Fondazione SAVE europea, con l'obiettivo di avviare il monitoraggio transfrontaliero dello sviluppo delle razze e specie a rischio, e di creare i relativi presupposti scientifici e organizzativi. In questo momento, l'istituto sta organizzando un progetto di durata triennale volto ad avviare un monitoraggio continuo in tutto l'arco alpino, basato sui risultati dei due studi indicati al Cap. C8.7. In questo contesto saranno sperimentati degli indicatori idonei. A seconda dell'esito del progetto, si intende sancire un tale progetto fra i compiti della Convenzione delle Alpi.

C8.6 Indicatori e possibili rappresentazioni nella Relazione sullo stato delle Alpi in base ai dati attualmente disponibili

a) Rappresentazioni quantitative:

C8-1 Superficie relativa dei biotopi naturali / seminaturali Sostitutivo

b) Studi specifici: -

c) Rappresentazioni qualitative:

riguardanti la percentuale di specie vegetali e animali endemiche nelle Alpi (v. indicatore C8-4);

riguardanti la percentuale di specie a rischio rispetto al numero complessivo delle specie (v. indicatore C8-3);

riguardante lo sviluppo di razze selezionate di animali da reddito a rischio di estinzione nelle Alpi (v. indicatore C8-5)

d) Indicatori che richiedono ulteriori studi/convalide -

C8-2 Superficie relativa degli habitat prioritari registrati Ricerca

C8.7 Altri fattori esterni per i quali appaia opportuno l'ulteriore sviluppo di indicatori e strumenti di reporting in quest'ambito

- Elaborazione di cataloghi di specie obiettivo nell'arco alpino, differenziati a livello regionale, come base per un monitoraggio transfrontaliero delle specie;
- ricerca di dati esemplare ed elaborazione geografica dei dati per la rappresentazione della diffusione di specie popolari (ad es. aquila reale, stambecco);
- ricerca di metodi e disponibilità di dati per descrivere e illustrare i trend di popolamento di specie animali selezionate (p. es. specie avicole selezionate);
- gestione dei contatti con il Monitoring Institute della Save Foundation per la definizione coordinata di indicatori idonei, fra l'altro nell'ambito del monitoraggio pilota delle Alpi per la conservazione delle razze da reddito e delle specie di piante da coltura a rischio di estinzione;
- considerazione dell'integrazione degli indicatori e della messa a disposizione di dati relativi agli indicatori sulla biodiversità agricola dell'OCSE per le risorse genetiche vegetali ed animali, quantità e qualità degli habitat e combinazione di indicatori quantitativi e qualitativi³⁰;
- considerazione dell'ulteriore sviluppo degli indicatori ³¹ nell'ambito della Convention on Biological Diversity (CBD);
- considerazione di indicatori e obiettivi sviluppati nell'ambito del programma di lavoro³² "mountain biodiversity" della CBD;
- studio specifico relativo alla chiusura di corridoi sovraregionali della fauna selvatica sull'esempio di CH³³, e AT³⁴, e ricerca sui lavori di IENE³⁵;
- rappresentazione qualitativa dei progetti di reintroduzione (ad es. programma austriaco per la reintroduzione dell'orso bruno);
- ricerca di base in materia di impatto delle specie invasive sulla diversità biologica nell'arco alpino;
- ricerca di base per l'elaborazione di stime di rischi per tipologie di biotopo in riferimento all'indicatore proposto (EEA core set): BDIV5a Threats in and around wetland sites und TELC2 Fragmentation of ecosystems and habitats by transport infrastructure;
- ricerca di base per l'elaborazione di un indicatore alpino sulla "ricchezza delle specie in relazione alla superficie" sulla base dei dati sulle specie con una risoluzione molto elevata delle superficie, in riferimento all'indicatore EEA core set BDIV2a Species richness in proportion to surface area of the countries.

¹ cfr. Convenzione sulla diversità biologica, art. 2

² Worldwide Fund for Nature Global 200,
<http://www.wwf.ch/default.cfm?navistring=4601&contentstring=4601&spr=de>

³ Worldwide Fund for Nature and World Conservation Union 1994, Centres of Plant Diversity, A Guide and Strategy for their Conservation. 3 volumes. Cambridge, UK: IUCN Publications Unit.

⁴ GRABHERR G. 1998, Flora des Dachgartens Europa. In: CIPRA: Alpenreport 1, Berna, Stoccarda, Vienna, p. 48-54.

⁵ BfN (Bundesamt für Naturschutz) 1998, Ursachen des Artenrückgangs von Wildpflanzen und Möglichkeiten zur Erhaltung der Artenvielfalt. Schriftenreihe für Vegetationskunde 29. Bonn-Bad Godesberg

⁶ MONITORING INSTITUTE FOR RARE BREEDS AND SEEDS IN EUROPE 2003, Landwirtschaftliche Genressourcen der Alpen. Berna, p. 178

⁷ PRO SPECIE RARA 1995, Landwirtschaftliche Genressourcen der Alpen. Zurigo, Fondazione Bristol, p. 235

⁸ European Nature Information System dell'EEA

- ⁹ compatibile con la chiave degli habitat NATURA 2000, Classi Corine Landcover ed unità della rete EMERALD
- ¹⁰ CORINE biotopes (Versione 2000) è un elenco di biotopi di grandi dimensioni
- ¹¹ Alpine Convention - Alpine Observatory: Environmental Indicators – Topic 1997, “NATURE AND NATURE CONSERVATION”. Protection of the physical milieu
- ¹² cfr. LIEBEL G., BULFON A., EBER G., GRABHER M. & R. STEIXNER 1991, Pilotprojekt „Grenzüberschreitende Alpen-biotopkartierung“. Vienna.
- ¹³ OBERLEITNER I. & G. DICK 1996, Feuchtgebietsinventar Österreich. Grundlagenenerhebung. Editore Umweltbundesamt. Vienna
- ¹⁴ WWF Deutschland 2004, Die Alpen: das einzigartige Naturerbe. Eine gemeinsame Vision für die Erhaltung der biologischen Vielfalt. Francoforte
- ¹⁵ Alpine Convention - Alpine Observatory 1997, Environmental Indicators - Topic: “NATURE AND NATURE CONSERVATION” Nature Protection (P) - Protection of the Species (ef)
- ¹⁶ NIKLFELD H. & T. ENGLISH, Verbreitungsmuster österreichischer Gefäßpflanzen als Indikator für Status und Gefährdung biologischer Vielfalt im österreichischen Alpenraum
http://mailbox.univie.ac.at/thorsten.english/biodiv/biodiv_raumalp.html
- ¹⁷ <http://www.alpinsieme.org/index.php>
- ¹⁸ GIGON A., LANGENAUER R., MEIER C. & B. NIEVERGELT 1998, Blaue Listen der erfolgreich erhaltenen oder geförderten Tier- und Pflanzenarten der Roten Listen. Methodik und Anwendung in der nördlichen Schweiz. Veröff. Geobot. Inst. ETH, Fondazione Rübel, Zurigo 129, pp. 1-137
- ¹⁹ Pro Specie Rara 1995
MONITORING INSTITUTE FOR RARE BREEDS AND SEEDS IN EUROPE 2003
- ²⁰ Safeguard for Agricultural Varieties in Europe, europäische Dachorganisation zur Sicherung der landwirtschaftlichen Artenvielfalt
- ²¹ Biodiversity Implementation Indicators
- ²² EEA 2003, Bio-IMPs: Objectives and supporting instruments EC biodiversity policy. Draft. Copenhagen
- ²³ Development of plan and guidelines for indicators and monitoring to help achieve the 2010 target for biodiversity in Europe. Joint meeting of EIONET, IWG Bio-Min and PEBLDS 21-23 April 2004
- ²⁴ Indicator Report on the Integration of Environmental Concerns into Agricultural Policy,
<http://agrienv.jrc.it/activities/indicators/ws03/>
- ²⁵ COM (2001) 144 final. Communication from the Commission to the Council and the European Parliament. Statistical information needed for indicators to monitor the integration of environmental concerns into the Common Agricultural Policy
- ²⁶ WWF Deutschland 2004
- ²⁷ <http://www.biodiversitymonitoring.ch/deutsch/indikatoren/z5.php>
- ²⁸ <http://www.biodiversitymonitoring.ch/deutsch/indikatoren/z6.php>
- ²⁹ <http://www.biodiversitymonitoring.ch/deutsch/indikatoren/z7.php>
- ³⁰ cfr. OCSE 2002, Übersicht. Agrar-Biodiversitätsindikatoren. Bericht über das OECD-Expertentreffen in Zürich. Svizzera.
- ³¹ COP Decision VII/30: Strategic Plan, future evaluation of progress.
<http://www.biodiv.org/decisions/default.aspx?m=COP-07&id=7767&lg=g> con relativa proposta per la EU Biodiversity Strategy
- ³² CBD SBSTTA Recommendation IX/12 and COP decision VII/27
- ³³ SCHWEIZERISCHE GESELLSCHAFT FÜR WILDTIERBIOLOGIE & SCHWEIZERISCHE VOGELWARTE 1999: Wildtierkorridore Schweiz – Räumlich eingeschränkte, überregional wichtige Verbindungen für terrestrische Wildtiere im ökologischen Vernetzungssystem der Schweiz. Sempach
- ³⁴ Individuazione di corridoi per la fauna selvatica, <http://ivfl.boku.acat/projekte/woek/htm/ergeb.htm>
- ³⁵ Infra Eco Network Europe, <http://www.iene.info>

C9 Inquinamento acustico

C9.1 Principali riferimenti agli obiettivi della Convenzione delle Alpi

- Riduzione delle emissioni sonore per tutti i vettori e dell'impatto acustico prodotto dal traffico aereo (9.35: TR, art. 3 (1d), 9.34: 7 (2c), 9.36: 12 (1));
- Riduzione dell'inquinamento acustico (9.35: TR, art. 3 (1d)).

C9.2 Rilevanza tecnica e politica

Fonti di emissione:

Le principali fonti di rumore di pertinenza delle Alpi sono il traffico (stradale, ferroviario, aereo), l'industria, l'artigianato e i servizi (fra cui la produzione di energia, la gastronomia), le attività correlate al tempo libero (fra cui gli impianti di innevamento, gli spartineve) ed altre fonti (p. es. tiro a volo). Nonostante il continuo perfezionamento delle tecnologie, le emissioni di rumore associate ai generatori eolici alpini, prodotte dai rotori e dagli impulsi generati dal passaggio delle pale del rotore sulla torre, rappresentano una nuova tipologia di fonte di rumore a diffusione superficiale¹. Un ruolo importante sia a livello di emissioni che di inquinamento acustico percepito va attribuito altresì al traffico stradale².

Nelle aree di montagna caratterizzate da un turismo di massa le emissioni sonore sono spesso associate a una forte presenza di visitatori, all'impiego di impianti di innevamento artificiale, all'offerta di eventi turistici (p. es. diffusione musicale agli impianti di risalita, discoteche all'aperto, ecc.) e a particolari attività del tempo libero (p. es. sci in elicottero, escursioni in motoslitta³). Da un sondaggio dell'Istituto di Ricerca sul Turismo e Tempo Libero dell'Università di Berna, è proprio l'assenza di rumore a risultare una delle principali ragioni per la scelta della destinazione turistica⁴.

Poiché lo spazio d'insediamento permanente è limitato, le fonti sonore inquinanti nelle Alpi, come ad esempio il traffico stradale, aereo e ferroviario, l'agricoltura/la selvicoltura, l'industria, ecc. sono fortemente concentrate. Ciò significa che, rispetto alle zone di pianura, la distanza media dei centri abitati dalla fonte di rumore è di norma assai inferiore⁵. Particolari situazioni di impatto si creano in prossimità delle arterie di traffico alpine.

Inquinamento ed effetti:

Data la situazione topografica nel territorio alpino, i presupposti per la riduzione dell'impatto acustico prodotto dal traffico sono meno favorevoli che in pianura e poco efficace risulta l'attenuazione del rumore grazie al suolo e alla vegetazione. Pertanto, ripristinare un livello di immissioni tollerabile nelle aree montuose può richiedere una distanza dalla fonte sonora inquinante sino a quattro o cinque volte superiore rispetto a quella necessaria in pianura⁶. Occorrono dunque distanze che, per via della situazione topografica, spesso non possono essere rispettate.

Uno studio austriaco, realizzato per dei comuni particolarmente soggetti all'impatto del traffico, ha rilevato che 2/3 degli abitanti vivono l'inquinamento acustico come un disagio grave o molto grave, mentre solo il 26% non si sente disturbato dal rumore⁷.

L'impatto acustico persistente ha ripercussioni sulla salute, manifestandosi nella cosiddetta sindrome da affaticamento, causata da mancanza di sonno e di relax. Altre possibili conse-

guenze sono disturbi della concentrazione ed un consumo elevato di medicinali, quali sonniferi, antidolorifici e ricostituenti⁸. Questi effetti sulla salute ma anche le perdite di valore generano costi macroeconomici. Sono disponibili i primi modelli di calcolo in materia⁹. Diverse ricerche indicano per i rumori prodotti dal traffico un'incidenza dei costi esterni compresa tra lo 0,2 e il 2 % del PIL¹⁰.

C9.3 Riferimenti ad altri ambiti tematici

- ↻ B5 (Industria artigianato e servizi): emissioni di rumore generate dalle macchine e dal lavoro
- ↻ B6 (Insediamenti): maggiori emissioni sonore nelle aree con un'elevata densità insediativa
- ↻ B7 (Trasporti): forte produzione di rumore lungo gli assi di transito a forte percorrenza (rete stradale e ferroviaria) e di corridoi aerei molto utilizzati; aumento stagionale del rumore prodotto dal traffico individuale di origine turistica
- ↻ B8 (Turismo): maggiori emissioni di rumore causate dall'uso di impianti per l'innevamento artificiale e dalle attività del tempo libero (p. es. motoslitte), dall'esercizio di discoteche all'aperto e di locali dopo-sci
- ↻ B9 (Energia): emissioni di rumore prodotte dai generatori eolici

C9.4 Valutazione della disponibilità di dati

Nell'arco alpino i dati transfrontalieri relativi all'esposizione al rumore sono spesso insufficienti e, a causa dei diversi metodi di misura e di calcolo, sono difficilmente comparabili.

Emissioni sonore

I dati relativi al rumore prodotto dal traffico sono spesso disponibili a livello di rilevamenti isolati nell'ambito di progetti specifici senza alcuna sistematicità. I dati disponibili in relazione all'utilizzo della rete viaria (traffico giornaliero medio) rappresentano un parametro iniziale fondamentale per la valutazione delle emissioni di rumore del traffico, fattibile dal punto di vista metodologico, ma molto complessa sul versante tecnico¹¹.

Per l'AT, i dati relativi ai movimenti aerei differenziati per categorie di velivoli sono disponibili perlomeno per gli anni a partire dal 1996 e fungono da indizi per le emissioni di rumore. Per alcuni aeroporti civili (Vienna, Salisburgo, Innsbruck) sono disponibili misurazioni continue delle emissioni di rumore con calcoli dei relativi livelli di pressione acustica equivalenti. Per l'Austria sono disponibili i calcoli delle zone di protezione contro i rumori da traffico aereo e delle persone che vi risiedono per i soli aeroporti civili, ma non per i campi volo¹². Anche in CH, l'Ufficio Federale per l'Aviazione Civile rileva i dati relativi ai movimenti aerei.

Per le emissioni di rumore associate alle attività del tempo libero, la ricerca sulle motoslitte¹³ offre i dati relativi allo sviluppo nel tempo del numero di motoslitte per l'intera Svizzera e i dati a livello di NUTS 3 sulla distribuzione territoriale delle motoslitte nei Cantoni interessati dall'impatto del rumore per l'anno 2002. Esistono anche rimandi a regioni e località con utilizzo frequente delle motoslitte.

Inquinamento acustico

I dati del sistema LUCAS¹⁴ per il monitoraggio del territorio contengono anche informazioni sull'inquinamento acustico (classificate in base alla fonte, al livello e al tipo di rumore) per 10

unità di campionamento rilevate in ognuno dei territori della ricerca LUCAS. Le aree di ricerca sono costituite da griglie di 18 x 18 km con copertura territoriale integrale in AT, DE, FR ed IT. Per questi paesi sono perciò disponibili circa 40.000 dati puntuali sull'inquinamento acustico.

Nell'ambito di una ricerca ECHP¹⁵ per il rilevamento del reddito, della povertà e dell'emarginazione sociale, dal 1994 al 2001 venne effettuato un sondaggio in Austria, Italia, Francia e Germania, rivolto alle famiglie e alle persone singole; nel corso del progetto vennero acquisiti anche dati relativi all'indicatore „popolazione che vive in una famiglia con una forte esposizione al rumore proveniente dai vicini o dall'ambiente circostante. Le famiglie sono associabili solamente al livello NUTS 1.

Dai sondaggi Mikrozensus in AT¹⁶ (censimenti ad intervalli triennali fin dal 1970) si traggono informazioni sull'impatto soggettivo del rumore e della fonte di rumore responsabile. I dati relativi all'impatto del rumore prodotto dal traffico sulla popolazione svizzera sono stati rilevati nell'ambito di una ricerca¹⁷ del BUWAL. L'UBA tedesco ha promosso un sondaggio online¹⁸ a livello nazionale sul fastidio prodotto da diverse fonti di rumore e un sondaggio sulla coscienza ambientale¹⁹, ma il numero di campioni concernenti la Baviera e quindi l'arco alpino è relativamente piccolo.

Nel catasto dei rumori da traffico ferroviario (aggiornato al 1993/94) delle ferrovie federali austriache sono disponibili i dati (livello di valutazione degli edifici, delle persone) sull'inquinamento acustico in prossimità delle linee ferroviarie. Sono stati rilevati anche dati dell'inquinamento acustico riferiti al trasporto ferroviario in Svizzera²⁰.

In Svizzera sono stati rilevati dati sull'inquinamento acustico da aeromobili, riferiti al territorio ed alle persone²¹.

Una ricerca metodica per la Svizzera basata sull'impatto del traffico stradale e sul calcolo del rumore che ne deriva, determina gli effetti nocivi sulla salute pronosticabili sotto forma di Disability Adjusted Life Years (DALY)²². In linea di principio il metodo è applicabile ad altri paesi.

Coperture fonoassorbenti:

In AT sono disponibili a livello nazionale e in parte anche a livello di Länder, i dati relativi ai costi per le coperture fonoassorbenti in corrispondenza degli assi stradali principali (autostrade, strade statali) e degli assi ferroviari con i relativi progetti di investimento.

C9.5 Attività in corso per l'elaborazione di indicatori e il migliorare la disponibilità dei dati

A partire dal 2002 è in vigore la Direttiva UE sulla Determinazione e Gestione del Rumore Ambientale²³ con l'obiettivo di rilevare e rappresentare l'esposizione al rumore ambientale mediante la mappatura acustica realizzata con criteri e metodi di determinazione armonizzati a livello comunitario. Per di più il pubblico deve essere informato del rumore ambientale e dei suoi effetti. Nelle zone in cui l'esposizione può avere effetti nocivi sulla salute delle persone, il rumore ambientale dovrà essere evitato o ridotto.

Viene eseguita una rappresentazione della distribuzione territoriale dell'esposizione al rumore con l'utilizzo di un indice di rumore idoneo. La mappatura acustica con buona copertura territoriale per gli assi stradali principali, gli assi ferroviari principali, gli aeroporti principali e

gli agglomerati dovrà essere rappresentata separatamente per le singole tipologie di fonti di rumore e sotto forma di media per le ore diurne e notturne. Le mappe acustiche strategiche dovranno essere riesaminate o rielaborate almeno ogni cinque anni. La mappatura acustica strategica deve essere predisposta dagli Stati membri in due fasi:

- fase 1: elaborazione e rappresentazione dei territori con forte esposizione al rumore entro il 30 giugno 2007 (agglomerati > 250.000 abitanti, assi stradali principali > 6 milioni veicoli/anno, assi ferroviari principali > 60.000 convogli/anno);
- fase 2: elaborazione e rappresentazione dei territori con esposizione al rumore meno forte entro il 30 giugno 2012 (agglomerati > 100.000 abitanti, assi stradali principali > 3 milioni veicoli/anno, assi ferroviari principali > 30.000 convogli/anno).

La ricerca ECHP prevede un follow up che, in base all'Ordinamento (EG) 1177/2003 del Parlamento Europeo e del Consiglio viene realizzato sotto forma di programma EU-SILC²⁴ nel periodo 2004-2007.

L' ARE²⁵ (Ufficio Federale per lo Sviluppo Territoriale) sta attualmente elaborando per la Svizzera un progetto sul traffico associato alle attività del tempo libero. Il progetto è imperniata sul latente incremento della rumorosità delle zone svizzere sinora indisturbate, dovuto all'aumento del traffico di origine turistica ed esamina tra l'altro le regioni a vocazione turistica scelte dai turisti proprio a causa della quiete dei luoghi e delle molteplici possibilità di relax. I risultati del progetto dovrebbero essere pubblicati entro la fine del 2004.

C9.6 Indicatori e possibili rappresentazioni nella Relazione sullo stato delle Alpi in base ai dati attualmente disponibili

a) Rappresentazioni quantitative: -

b) Studi specifici:

sull'inquinamento acustico sulla base dei dati puntuali dello studio LUCAS (sulla base dell'indicatore C9-2);

sulle costi relativi alle coperture fonoassorbenti in corrispondenza degli assi stradali principali in Austria (sulla base dell'indicatore C9-3)

c) Rappresentazioni qualitative:

sull'esposizione soggettiva al rumore sulla base del sistema LUCAS e della ricerca ECHP

d) Indicatori che richiedono ulteriori studi/convalide:

C9-1	Emissione di rumore prodotta dal traffico stradale	Ricerca
------	--	---------

C9.6 Altri fattori esterni per i quali appare opportuno l'ulteriore sviluppo di indicatori e strumenti di reporting in quest'ambito

- Quadro sistematico del numero e delle variazioni dei movimenti negli aeroporti civili del territorio alpino;
- quadro sistematico della posizione e del tipo di aeroporti (aeroporti civili, militari, campi volo, eliporti) sul territorio alpino;
- ricerca di base sulle emissioni sonore causate dal traffico ferroviario;

- ricerca di base sull'emissione di rumore dei generatori eolici nell'arco alpino;
- studio specifico sugli effetti del rumore prodotto dal traffico tramite una valutazione di massima sulla base della rete viaria e del traffico giornaliero medio²⁶;
- studio specifico sulla grande direttrice nord-sud A2 quale sorgente di rumore in Svizzera basandosi sui dati-MFM-U²⁷;
- rappresentazione qualitativa della crescente rumorosità delle regioni sinora indisturbate prendendo come esempio la Svizzera²⁸;
- studio specifico sugli effetti del rumore prodotto dalle motoslitte in Svizzera²⁹;
- studio specifico sull'indirizzamento del flusso di visitatori ossia sugli interventi per evitare i rumori nelle regioni montane sensibili³⁰;
- ricerca di base sui censimenti nazionali territorialmente idonei in cui vengono rilevati anche gli effetti soggettivi prodotti dai rumori sulla popolazione;
- ulteriore ricerca sulla trasferibilità e sui dati necessari per i calcoli DALY concernenti l'intero arco alpino;
- quadro sistematico e comparazione dei costi relativi alle coperture fonoassorbenti in corrispondenza degli assi stradali principali nell'arco alpino in tutti i Paesi delle Alpi;
- quadro sistematico e comparazione dei costi relativi alle coperture fonoassorbenti in corrispondenza degli assi ferroviari nell'arco alpino in tutti i Paesi delle Alpi.

¹ FABIAN-KRAUSE T. 2003: Pro und Contra Windkraft – die aktuelle Diskussion in Deutschland, Naturstrom AG

² UBA Wien : 6. Umweltkontrollbericht

³ GURKE J. & M. WACKER 2002: Motorschlitten in der Schweiz, keepwild! Umweltfachstelle Trendsportarten, Zürich.

⁴ BUWAL (Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft) 2002: Umwelt Schweiz 2002, BUWAL-Band des Umweltberichts 2002, Kap. 4. Die genutzte Umwelt, p. 252

⁵ RHOMBERG K. 1998: Vorfahrt für unsere Gesundheit – Ärzte gegen die Verkehrslawine. In: CIPRA (Hrsg.): Alpenreport 1 – Daten, Fakten, Probleme, Lösungsansätze. Verlag Paul Haupt, Bern, Stuttgart, Wien, pp. 356 – 358

⁶ p. es. SEGER M. 1995: Umweltschutz: ausgewählte Probleme und Lösungsansätze. GR - Geographische Rundschau Jg. 47, H. 1/95: 38-45. WEISSEN A. 1996: Die Alpen - ein ökologisches Frühwarnsystem, Europa Magazin. Online in Internet: URL: <http://www.crossnet.ch/db?14@@.ee6bf52> (Stand 1998-06-03). LERCHER P. 1992: Auswirkungen des Straßenverkehrs auf Lebensqualität und Gesundheit. Transitstudie – Sozialmedizinischer Teil. Bericht an den Tiroler Landtag.

⁷ LERCHER 1992 in CIPRA 1998, p. 357

⁸ RHOMBERG 1998

⁹ MÜLLER-WENK R. & P. HOFSTETTER 2003: Monetarisierung verkehrslärmbedingter Gesundheitsschäden. Umwelt-Materialien Nr. 166. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft, Bern, p. 93

MAIBACH M., SCHREYER CH., BANFI S., ITEN R. & P. DE HAAN P. 1999. Faire und effiziente Preise im Verkehr - Ansätze für eine verursachergerechte Verkehrspolitik in der Schweiz. Verkehr und Umwelt, Wechselwirkungen Schweiz-Europa, NFP41, Bericht D3, EDMZ, Bern.

¹⁰ EU Kommission 1996: Grünbuch Künftige Lärmschutzpolitik COM (96) 540

¹¹ p. es. MÜLLER-WENK R. 2002: Zurechnung von lärmbedingten Gesundheitsschäden auf den Strassenverkehr. Schriftenreihe Umwelt Nr. 339. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft, Bern;
EEA 1998: Spatial and Ecological Assessment of the TEN: Demonstration of Indicators and GIS Methods. Copenhagen.

¹² UBA Wien : 6. Umweltkontrollbericht

¹³ GURKE & WACKER 2002

¹⁴ LUCAS = Land Use / Cover Area Frame Statistical Survey: Quelle: Europäische Kommission 2003: Die Lucas-Erhebung. Erfassung von Flächen durch europäische Statistiker. Working papers und Studien. Luxemburg.

¹⁵ ECHP = European Community Household Panel

-
- ¹⁶ p. es. DÖRFLER H. 2000: Umweltbedingungen, Umweltverhalten; Ergebnisse des Mikrozensus Dezember 1998. Heft 1.325 der Beiträge zur österreichischen Statistik. Statistik Österreich. Wien.
- ¹⁷ Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft, Verkehrsbelastungsstudie. Unveröffentlicht. In Umwelt Schweiz
- ¹⁸ ORTSCHIED J. 2002: Online-Lärmumfrage. Auswertung der online-Umfrage des Umweltbundesamtes. Berlin.
- ¹⁹ UBA (Umweltbundesamt) 2002: Umweltbewusstsein in Deutschland. Berlin.
- ²⁰ BUNDESAMT FÜR VERKEHR 2000: Die Lärmsanierung unserer Eisenbahnen. Bern. Botschaft über die Lärmsanierung der Eisenbahnen vom 1. März 1999, zit. In Umwelt Schweiz
- ²¹ Elektrowatt Ingenieurunternehmungen AG 1993: Synthesebericht der Studie «Die Auswirkungen der Luftfahrt auf die Umwelt» im Auftrag des Bundesamts für Zivilluftfahrt und des Bundesamts für Militärflugplätze. Bern, Zürich.
- ²² MÜLLER-WENK R. 2002
- ²³ Direttiva 2002/49CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale
- ²⁴ EU-SILC = European Statistics on Income and Living Conditions
- ²⁵ ARE = Bundesamt für Raumentwicklung Schweiz / Ufficio Federale per lo Sviluppo Territoriale, Svizzera
- ²⁶ vgl. EEA-Studie „Spatial and Ecological Assessment of the TEN: Demonstration of Indicators and GIS Methods (1998)“
- ²⁷ MFM-U = Progetto “Monitoring Flankierende Maßnahmen Umwelt“, BUWAL Schweiz/Svizzera, indirizzo Internet: http://www.umwelt-schweiz.ch/buwal/de/fachgebiete/fg_ubeobacht/rubrik3/mfm-u/projektbeschreibung/index.html
- ²⁸ sulla base del progetto ARE sul latente incremento della rumorosità di regioni alpine una volta indisturbate (non ancora pubblicato)
- ²⁹ GURKE J. & M. WACKER 2002
- ³⁰ p. es. Progetto INTERREG IIA „Von einem Tal zum anderen“

C10 Coltivazione di organismi geneticamente modificati

C10.1 Principali riferimenti agli obiettivi della Convenzione delle Alpi

- Limitazione dell'immissione di organismi geneticamente modificati ai soli casi in cui non comportino alcun rischio per l'uomo e per l'ambiente (5.23 : PN, art. 18).

C10.2 Rilevanza tecnica e politica

In riferimento all'immissione in commercio e alla coltivazione di organismi geneticamente modificati (OGM) si stanno discutendo svariati rischi, tra cui ad esempio la contaminazione delle colture convenzionali ed ecologiche riconducibile alla diffusione di pollini transgenici e gli effetti negativi sulla diversità biologica. Circa le conseguenze a lungo termine degli alimenti transgenici sulla salute umana non sono al momento ancora possibili dichiarazioni univoche né stime del rischio potenziale. In particolare, si parla della maggiore incidenza di manifestazioni allergiche e di resistenze agli antibiotici

Attualmente si stima che, nel prossimo futuro, la coltivazione di OGM sul territorio alpino avrà un ruolo decisamente secondario, dal momento che il prodotto maggiormente in discussione ai fini della sua autorizzazione all'impiego, ovvero il granturco da insilamento, per ragioni climatiche viene coltivato solamente su superfici molto limitate all'interno dell'arco alpino. A ciò si aggiunge che la piralide del granturco, che giustificerebbe la coltivazione di granturco ottenuto con manipolazione genetica, è poco diffusa nelle zone alpine e può venire facilmente tenuta sotto controllo con altri metodi. Si sta altresì discutendo della possibilità di autorizzare la coltivazione di patate e barbabietole da zucchero geneticamente modificate nonché di colza transgenica. Nel caso di quest'ultima occorre tuttavia tener presente che vi è un notevole rischio di diffusione incontrollata

Con la sospensione della moratoria per l'ammissione delle varietà e l'aumento della coltivazione a fini commerciali verranno probabilmente sperimentate in misura crescente nuove specie e varietà vegetali ed avviate le procedure di autorizzazione all'immissione in commercio di tali specie e varietà (situazione al 06/2004). Il territorio dell'arco alpino è caratterizzato da strutture colturali e aziendali molto contenute in termini di dimensioni. Si presume pertanto che, rispetto ad altre realtà europee, sarà più difficile coordinare le misure volte a garantire la coesistenza di diverse filiere di produzione agricola, che si renderanno necessarie nel caso di colture GM. In alcuni Paesi dell'arco alpino, e in special modo in Italia, Austria e Svizzera, vi è attualmente un ampio consenso politico avverso alla coltivazione degli OGM e, in parte, anche all'immissione degli stessi dopo aver effettuati gli esami e controlli delle varietà. Inoltre, all'interno delle Alpi e dei Paesi alpini sono in atto iniziative volte all'individuazione delle regioni (anche transfrontaliere) prive di colture GM (nelle quali gli agricoltori si impegnano a rinunciare all'impiego di OGM), all'ulteriore rafforzamento dell'agricoltura biologica, allo sviluppo di linee di prodotti non ottenuti con manipolazioni genetiche nonché all'adozione di limitazioni alla coltivazione degli OGM più severe (v. p. es. la legge precauzionale adottata in Corinzia) rispetto alle normative comunitarie e nazionali.

C10.3 Riferimenti ad altri ambiti tematici

- ↻ B3 (Agricoltura): impiego massiccio di OGM nell'agricoltura (p.es. per migliorare la resistenza ai parassiti o per innalzare la tolleranza a condizioni pedoclimatiche sfavorevoli);

↻ C8 (Biodiversità): potenziale minaccia di specie animali e vegetali selvatiche per effetto di incroci, sistemi culturali alterati e alterati rapporti di concorrenza ecc. nonché di razze alpine di animali da allevamento e specie vegetali coltivate, riconducibile all'impiego di OGM.

C10.4 Valutazione generale della disponibilità di dati

La direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio sull'immissione nell'ambiente di OGM contiene norme specifiche per l'istituzione di registri e l'informazione del pubblico sulla coltivazione di OGM¹, senza definire tuttavia il livello territoriale al quale tali informazioni devono essere gestite e rese accessibili al pubblico. Le tendenze rilevabili a livello nazionale indicano che i legislatori nazionali sembrano propendere per un obbligo di informazione del pubblico fino al livello comunale. Si sta addirittura considerando l'ipotesi di rendere accessibile parte di queste informazioni per via elettronica (p.es. in Germania). Le norme specifiche relative alla tenuta dei suddetti registri e la pubblicazione dei dati sono stabilite dalle leggi nazionali, che tuttavia non tutti gli Stati membri hanno ancora varato. Per il futuro si prevede che, una volta varate le leggi pertinenti nei vari Paesi alpini e attuate le prescrizioni della direttiva UE, la disponibilità di dati potrà dirsi nel complesso buona.

C10.5 Attività in corso per l'elaborazione di indicatori e il miglioramento della disponibilità dei dati

Le informazioni disponibili sono poche. In Germania vi sono piani di monitoraggio degli OGM e si sta attualmente discutendo della loro attuazione.

C10.6 Indicatori e possibili rappresentazioni nella Relazione sullo stato delle Alpi in base ai dati attualmente disponibili

a) Rappresentazioni quantitative: -

b) Studi specifici -

c) Rappresentazioni qualitative:

in merito alla rilevanza e ai rischi connessi alla coltivazione di piante agricole geneticamente modificate all'interno delle Alpi (conformemente agli indicatori C10-1 e C10-2)

d) Indicatori che richiedono ulteriori studi/convalide: -

C10.7 Altri fattori esterni per i quali appaia opportuno l'ulteriore sviluppo di indicatori e strumenti di reporting in quest'ambito

- Verifica sistematica delle disposizioni contenute nelle leggi nazionali sull'ingegneria genetica in merito all'istituzione di registri sulla coltivazione di OGM e raccolta delle informazioni relative all'attuazione concreta di tali disposizioni;
- continuare a seguire con attenzione la discussione attualmente in corso sull'armonizzazione di pertinenti indicatori (gruppi di indicatori) su scala europea e l'istituzione di un organismo che coordini tale attività; successivamente verifica della disponibilità di dati uniformi per il popolamento degli indicatori e delle possibili rappresentazioni;
- consultazione di interlocutori nazionali circa gli sviluppi nell'ambito delle regioni libere da OGM;

- elaborazione di carte sulle colture del territorio alpino per le autorizzazioni all'immissione sul mercato di varietà vegetali geneticamente modificate.

¹ Direttiva 2001/18/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 12 marzo 2001 sull'immissione deliberata nell'ambiente di organismi geneticamente modificati e che abroga la direttiva 90/220/CEE del Consiglio, articolo 31 (3b)

D Cooperazione internazionale e ricerca

D.1 Principali obiettivi di riferimento nella Convenzione delle Alpi

- Cooperazione transfrontaliera di tutti gli enti competenti, in particolare delle amministrazioni regionali e degli enti locali (14.1: PT, art. 4; 14.3: FM, art. 4b; AM, art. 6; DS, art. 5 (1); T, art. 2, PN, art. 3 (2); E, art. 4 (1); TE, art. 5 (1); PT, art. 4) nonché altre istituzioni (14.4: FM, art. 4c, AM, art. 6);
- armonizzazione delle politiche di pianificazione territoriale, sviluppo e protezione attraverso la cooperazione internazionale (14.2 PT, art. 2e; 14.5: TR, artt. 1 (1b), 3 (1));
- elaborazione di inventari confrontabili e armonizzazione delle basi di dati (ad es. 14.13 AM, art. 17 (4), TR, art. 15 (1), 18 (1), PN, art. 6, FM, art. 13 (4), T, art. 22 (3)), cooperazione nell'ambito del monitoraggio ambientale (14.15: DS, art. 5 (1); 14.16: E, art. 9 (2), 14.17: E, art. 8 (4), 14.18: AM, art. 17 (3), DS, art. 19 (2), FM, art. 13 (3), TR, art. 18 (3), PN, art. 20 (3), T, art. 22 (2), E, art. 15 (3)) nonché promozione della confrontabilità degli inventari nazionali relativi a settori specifici quali suolo, foreste, ecc.;
- coordinamento nella valutazione degli sviluppi
 - nel settore agricolo e forestale (14.33 FM, art. 4a, AM, art. 6a e 14.35; DS, art. 12 (2)).
 - nell'ambito del suolo (14.34 DS, artt. 19 (4), 20 (3) e 14.34a 11 (1); 14.36: 17 (1));
 - nell'ambito della protezione della natura (14.37: PN, art. 20 (2)).
 - nell'ambito dell'energia (14.38: E, art. 15 (1));
- cooperazione nella progettazione e realizzazione di misure
 - nell'ambito della pianificazione territoriale e dello sviluppo economico nelle aree di confine (14.19: PT, art. 4 (2))
 - nell'ambito dei trasporti e dell'energia (14.23: TR, artt. 8 (2), 17: E art. 13)
 - nell'ambito delle aree protette, della pianificazione territoriale e della progettazione di interventi (14.21: DS, art. 5 (1); 14.22: PN, art. 3 (1); 14.24: 3 (1), 14.25: 12, 14.26: 16 (3), 14.27: 3 (3); 14.28: FM, art. 10 (3)), 14.20: PT, art. 10 (2); E, art. 13 (1) e (2));
 - nell'ambito del turismo (14.30: T, art. 2 (2); 14.31 7 (2)).

D.2 Rilevanza tecnica e politica

La necessità di promuovere la cooperazione internazionale costituisce uno degli obiettivi centrali della Convenzione delle Alpi. Esso nasce dalla consapevolezza che le problematiche di sviluppo delle Alpi spesso non si possono rilevare né risolvere a livello nazionale, e che pertanto è necessaria un'intensa cooperazione transnazionale. La cooperazione può essere gestita a vari livelli, di cui saranno riportati alcuni esempi.

Cooperazione politica

- La Convenzione delle Alpi stessa promuove il dialogo transfrontaliero. Gli organi della Convenzione delle Alpi, la Conferenza delle Alpi, il Comitato Permanente, il Segretariato Permanente ed i Gruppi di Lavoro istituiti dalla Conferenza delle Alpi si impegnano in analisi concertate di problemi e approcci metodologici e strategici per la loro soluzione.
- L'iniziativa Arge Alp (Comunità di Lavoro Regioni Alpine) fondata nel 1972 comprende 11 Länder, Province, Regioni e Cantoni dell'Austria, della Germania, dell'Italia e della Sviz-

zera. L'Arge Alp ha lo scopo di affrontare, nell'ambito della collaborazione transfrontaliera, le esigenze comuni ai membri, soprattutto in campo economico, ecologico, sociale e culturale. Gli obiettivi precisi sono la protezione dell'area alpina e prealpina quale spazio vitale e ricreativo di pregio, l'armonizzazione dei metodi della pianificazione territoriale e dei suoi obiettivi, il coordinamento della progettazione e degli interventi nell'ambito dei trasporti, la cooperazione economica e la tutela del patrimonio culturale¹.^{1> <1}

- La Comunità di Lavoro Alpe-Adria costituisce un gruppo di lavoro che comprende complessivamente 17 regioni delle Alpi Orientali appartenenti a Germania, Austria, Italia, Slovenia, Croazia ed Ungheria, e nell'ambito delle Commissioni si prefigge di affrontare i problemi comuni e le soluzioni tecniche nell'ambito di assetto del territorio e tutela dell'ambiente, economia, trasporti e turismo, cultura e società, sanità e affari sociali, agricoltura e foreste.
- Le EuRegio contemplano esplicitamente nel loro programma la pianificazione e l'attuazione di misure a livello transfrontaliero.
- La COTRAO (Communauté de travail des alpes occidentales) è stata istituita a Marsiglia nel 1982 e riunisce Regioni e Cantoni francesi, italiani e svizzeri. Essa persegue tra gli altri l'obiettivo di stimolare progetti nel settore dei giovani e degli scambi internazionali, della pianificazione territoriale, del turismo, delle nuove tecnologie.

Cooperazione a livello non governativo

- La CIPRA (Commissione Internazionale per la Protezione delle Alpi)² è stata fondata nel 1952 come organizzazione non governativa cui fanno capo con rappresentanze nazionali nei Paesi alpini, e rappresenta oltre 100 associazioni e organizzazioni degli Stati alpini. La CIPRA si adopera per avviare e promuovere misure per la protezione della natura e del paesaggio, per orientare progetti di sviluppo nelle Alpi in modo compatibile con l'ambiente e con la situazione sociale, conformemente al principio della prevenzione, nonché per favorire una sensibilizzazione alle problematiche delle Alpi sia in ambito alpino che extra-alpino. La CIPRA redige numerose pubblicazioni (ad es. CIPRA Info, Rapporto delle Alpi) e organizza convegni e seminari (Accademia Estiva, convegno annuale CIPRA su temi attuali per l'arco alpino).
- L'associazione CAA riunisce i vari Club Alpini (ÖAV, AVS, CAF, CAI, LAV, DAV, SAC, PZS)³ che contribuiscono alla collaborazione transfrontaliera mediante numerose iniziative nell'ambito di attività ricreative compatibili con la natura, della formazione ambientale, della collaborazione politica e della comunicazione tra gli associati.
- Nel 1996 è stata istituita su iniziativa della CIPRA la rete di Comuni "Alleanza nelle Alpi"⁴ che raggruppa ca. 160 Comuni di tutto l'arco alpino. I Comuni si sono uniti per cercare di attuare concretamente gli obiettivi della Convenzione delle Alpi e dell'Agenda 21 a livello locale, e di promuovere la collaborazione e lo scambio di esperienze e conoscenze con gli altri membri della Rete. I Comuni associati realizzano progetti concreti per migliorare le condizioni ecologiche, sociali ed economiche nel proprio Comune⁵.

Cooperazione tecnica e scientifica

- La "Rete delle Aree Protette Alpine" fa capo al Ministero francese dell'ambiente e si offre a tutti i Paesi dell'arco alpino come strumento di collaborazione nell'ambito delle aree protette alpine. Alla rete aderiscono attualmente oltre 300 aree protette con dimensioni superiori a 100 ha e che dispongono di una propria struttura amministrativa. Insieme,

queste aree coprono oltre il 15% delle Alpi negli otto paesi della Convenzione delle Alpi⁶. La Rete si pone come obiettivo di ampliare la rete territoriale delle aree protette nazionali e transfrontaliere nelle Alpi.

- La Interacademic Commission for Alpine Studies (ICAS) è una commissione congiunta della Schweizerische Akademie für Naturwissenschaften SANW / Accademia Svizzera di Scienze Naturali e della Schweizerische Akademie der Geisteswissenschaften SAGW / Accademia Svizzera di Scienze Sociali. Promuove la collaborazione tra scienze naturali e umane e il dialogo tra ricerca e cerchie interessate nel mondo della politica e dell'amministrazione, tra gli operatori e il pubblico più vasto. Con le accademie e con organizzazioni analoghe all'interno dei Paesi alpini la Commissione si adopera per intensificare la collaborazione nell'ambito della ricerca nell'arco alpino. Essa rappresenta la Svizzera anche in seno al Comitato Scientifico Internazionale per la ricerca sulle Alpi (ISCAR). La ICAS fornisce la propria consulenza nel coordinamento scientifico della collaborazione internazionale.
- In seno al Comitato scientifico Internazionale per la Ricerca sulle Alpi (ISCAR) collaborano diverse accademie scientifiche degli Stati alpini (ad eccezione del Liechtenstein e del Principato di Monaco). Esso persegue la promozione della collaborazione alpina interdisciplinare nell'ambito della ricerca alpina, il trasferimento dei risultati della ricerca all'applicazione pratica e la divulgazione al pubblico. Esso stila altresì il programma scientifico dell'AlpenForum, una conferenza internazionale nell'ambito della ricerca alpina che si tiene di norma a cadenza biennale.

Collaborazione nell'ambito di singoli progetti

Oltre alle strutture sopra indicate per la collaborazione internazionale, questa ha luogo anche all'interno di singoli progetti transfrontalieri. Alcuni esempi:

- progetti transfrontalieri nell'ambito dei trasporti, ad es. la Galleria di base del Brennero
- progetti nell'ambito del turismo, ad es. il parco alpino del Karwendel;
- progetti bilaterali Interreg IIIa, ad es. Reno alpino/Lago di Costanza/Alto Reno, Italia/Slovenia, Francia/Svizzera, Germania/Austria, Austria/Italia;
- dal 2000 progetti multilaterali nell'ambito del Programma Interreg IIIb (Spazio Alpino)

Il lavoro all'interno di tutte queste reti, organizzazioni e iniziative si svolge garantendo l'uso delle quattro lingue ufficiali nella comunicazione e nelle pubblicazioni.

Come si evince dal quadro d'insieme sopra fornito, sussistono diversi livelli e finalità nonché svariate organizzazioni mirate a promuovere la collaborazione internazionale nell'arco alpino. Anche la valutazione di tale collaborazione può quindi soggiacere a criteri diversi, che possono essere la portata dei mezzi finanziari impiegati, i progetti sviluppati, le organizzazioni coinvolte, la valenza mediatica ecc.

D.3 Riferimenti ad altri ambiti tematici

La cooperazione internazionale può e deve essere riferita a numerosi ambiti tematici, come si evince dal cap. D.2. Attualmente, la collaborazione internazionale nell'arco alpino presenta riferimenti particolarmente evidenti ai seguenti temi: trasporti (B7 – traffico di transito), aree naturali protette (B12 – aree protette transfrontaliere), qualità dell'aria (C1), trasporto transfrontaliero di inquinanti atmosferici, acque di superficie (C6 – deflusso e qualità dell'acqua di fiumi transfrontalieri) e prevenzione di rischi naturali (C7).

D.4 Valutazione generale della disponibilità dei dati

Collaborazione internazionale

Attualmente, non esiste la possibilità di una consultazione centralizzata delle informazioni relative alle attività transfrontaliere nelle Alpi, fatte salve alcune eccezioni. La Rete delle Aree Protette Alpine si sta impegnando per raggruppare le informazioni relative ad alcuni settori, quali ad es. la progettazione e la gestione delle aree protette. Così, ad esempio, le singole aree protette trasmettono informazioni relative ai progetti transfrontalieri alla Rete delle Aree Protette Alpine. La trasmissione delle informazioni è comunque volontaria, pertanto l'affidabilità e la completezza dei dati sono limitate.

Un'altra possibilità per valutare la cooperazione transfrontaliera proviene dalle unioni transfrontaliere (EuRegio) che perseguono l'obiettivo dichiarato di progettare e attuare le misure a livello internazionale. Anche queste informazioni non sono comunque disponibili a livello centrale. Unici interlocutori rimangono quindi in tal caso le unioni stesse.

Nell'ambito dell'iniziativa comunitaria INTERREG con fondi erogati dal FESR (Fondo Europeo per lo Sviluppo Regionale) si vuole rafforzare la coesione economica e sociale all'interno dell'UE attraverso progetti dedicati alla collaborazione transfrontaliera, transnazionale ed interregionale, nonché allo sviluppo equilibrato dell'area europea. Nell'ambito della promozione europea dello sviluppo regionale transfrontaliero il programma Alpine Space promuove progetti Interreg. Nel corso dei programmi Interreg II (1994 -1999) e Interreg III (2000-2006) sono state raccolte informazioni fondamentali circa i progetti, disponibili a livello centrale presso la Commissione Europea DG Sviluppo regionale.

Il programma LIFE⁷, introdotto nel 1992, costituisce uno strumento per il finanziamento di progetti ambientali all'interno dell'Unione Europea. L'UE sostiene in tal modo lo sviluppo della Rete Natura 2000, delle aree di protezione dell'avifauna e dei progetti dimostrativi per l'attuazione di una difesa dell'ambiente in Europa nel segno della prevenzione. La promozione prevede il cofinanziamento nazionale in misura del 25-50% per tre i programmi LIFE NATU-RE (stt. l'attuazione della Direttiva uccelli), LIFE ENVIRONMENT (progetti dimostrativi di buone pratiche ambientali, ad es. nella pianificazione degli usi del territorio, gestione delle risorse idriche e gestione dei rifiuti) e LIFE THIRD COUNTRIES (solamente area extra-alpina: sviluppo di strutture amministrative nel settore ambientale). Con questo strumento vengono promossi anche progetti transfrontalieri nell'arco alpino i cui dati fondamentali sono disponibili a livello centrale presso l'amministrazione dell'UE e possono venire presi in esame per il territorio della Convenzione.

La Relazione austriaca sulla pianificazione territoriale⁸ contiene ad esempio riferimenti alla collaborazione internazionale.

La quantificazione delle attività nell'ambito della collaborazione internazionale non costituisce sempre necessariamente uno strumento adatto ad operare una valutazione. Anche misure che comportino costi finanziari contenuti possono quindi rivestire un grande significato ai fini della collaborazione internazionale, come ad esempio nel caso dell'intensificarsi della comunicazione transfrontaliera in ambito amministrativo.

Ricerca

Nell'ambito del progetto comunitario dedicato alle questioni di ricerca prioritarie nell'arco alpino (coordinamento: CEMAGREF, 4° programma quadro) l'impegno era volto alla raccolta di tutti i progetti di ricerca d'interesse per le Alpi nell'ambito di una banca dati unitaria ed alla conseguente realizzazione di una piattaforma di ricerca transfrontaliera basata su questa banca dati. Per la realizzazione della banca dati sono state contattate numerose istituzioni cui è stato chiesto di trasmettere le informazioni di cui disponevano. A conclusione del progetto però anche la banca dati non è più stata portata avanti.

La banca dati del "Research InfoSystem" messa a disposizione dall'ICAS (Interacademic Commission for Alpine Studies) fornisce il quadro al momento più aggiornato e al contempo completo circa la ricerca scientifica nell'arco alpino e le tematiche delle Alpi. Partner di questo sistema d'informazione sono attualmente ProClim, Swiss Alpine Studies, GeoForumCH, Forum Biodiversity ed ACP (Commission on Atmospheric Chemistry and Physics). La banca dati "Swiss alpine Studies" (non completa) offre un quadro delle ricerche svolte nell'arco alpino (<http://www.alpinestudies.ch/projekte.html>); la banca dati è organizzata per ambiti tematici, discipline, responsabili di progetto, soggetti interessati e programmi di ricerca. Si possono selezionare ad es. i lavori di ricerca che presentano un riferimento tematico ai Protocolli della Convenzione delle Alpi. Questo tipo di ricerca offre attualmente oltre 250 risultati. Nonostante la complessità delle informazioni raccolte, la banca dati "Swiss alpine Studies" non è completa, in quanto gli istituti di ricerca forniscono i dati su base volontaria. La banca dati non contiene inoltre informazioni dettagliate relative all'utilizzo di mezzi e alle aree di ricerca. Inoltre, le possibilità di strutturazione automatica sono limitate, e non è pertanto possibile la selezione per durata del progetto, né quindi distinguere tra progetti conclusi e progetti in corso, benché le relative informazioni siano comunque contenute nella banca dati.

D.5 Attività in corso per l'elaborazione di indicatori e il miglioramento della disponibilità dei dati

La Rete delle Aree Protette Alpine intende aggiornare e rivedere la propria banca dati delle aree protette alpine entro il 2005. Inoltre, nel corso del 2004, su iniziativa del Gruppo di Lavoro Rischi naturali sarà realizzata una piattaforma internazionale denominata "Piattaforma Rischi naturali".

Il Segretariato della Convenzione delle Alpi prevede un progetto pluriennale per l'ulteriore sviluppo del SOIA; il progetto dovrebbe essere approvato in occasione della 29ª seduta del Comitato Permanente e dell'8ª Conferenza delle Alpi. Nell'ambito di questo programma, presso la sede distaccata del Segretariato Permanente a Bolzano sarà realizzata un'infrastruttura GIS che permetterà di visualizzare informazioni georeferenziate a livello alpino tramite un portale Internet.

Nel corso del 2004 il Segretariato Permanente di Bolzano entrerà in piena operatività e potrà quindi strutturare e promuovere attivamente lo scambio di informazioni ed esperienze a livello alpino con servizi e infrastrutture tecniche proprie (piattaforma Internet).

D.6 Indicatori e possibili rappresentazioni nella Relazione sullo stato delle Alpi in base ai dati attualmente disponibili

a) Rappresentazioni quantitative: -

b) Studi specifici: -

c) Rappresentazioni qualitative:

relative a obiettivi e contenuti delle unioni transfrontaliere (EUREGIO), ai Comuni aderenti ed al rispettivo numero di abitanti;

relative alle attività in corso per lo sviluppo della rete e la realizzazione di piattaforme internazionali nell'ambito della Convenzione delle Alpi.

d) Indicatori che richiedono ulteriori studi/convalide

D-1 Aiuti economici e finanziari nell'ambito di progetti Interreg Ricerca

B2.7 Altri fattori esterni per i quali appaia opportuno l'ulteriore sviluppo di indicatori e strumenti di reporting in quest'ambito

- studio sistematico in merito ai progetti per il monitoraggio ambientale coordinati a livello transfrontaliero;
- studio sistematico in merito alle progettazioni transfrontaliere in vari settori;
- studio sistematico in merito alla realizzazione di progetti transfrontalieri per la gestione delle aree protette, in particolare utilizzando i dati della Rete Aree Protette Alpine;
- studio sistematico in merito a fonti di finanziamento per progetti transfrontalieri di ricerca e di attuazione (p.es. LIFE);
- realizzazione e aggiornamento permanente di una banca dati per i progetti di ricerca transfrontalieri;
- realizzazione e aggiornamento permanente di una banca dati per i progetti di attuazione transfrontalieri;
- studio sistematico in merito alla promozione di progetti in Slovenia nell'ambito del programma comunitario PHARE;

¹ <http://www.ardealp.org/index.shtml>

² http://www.cipra.org/cipra_international.htm

³ CAA: Club Arc Alpin, ÖAV: Österreichischer Alpenverein, AVS: Alpenverein Südtirol, CAF: Club Alpin Français, CAI: Club Alpino Italiano, LAV: Liechtensteiner Alpenverein, DAV: Deutscher Alpenverein, SAC: Schweizer Alpenclub, PZS: Planinska Zveza Slovenje

⁴ <http://www.alpenallianz.org/default.htm>

⁵ AFI (Alpenforschungsinstitut), Rete di Comuni "Alleanza nelle Alpi" Progetto A3 nell'ambito del programma di azione pilota secondo l'art. 10 FESR per le Alpi Orientali - Relazione finale, non pubblicata

⁶ MAIGNE P. 1998, Vom Austausch einzelner zum Netzwerk aller. In: CIPRA (COMMISSIONE INTERNAZIONALE PER LA PROTEZIONE DELLE ALPI) (Ed.), 1° RAPPORTO SULLE ALPI. BERNA, 201-203.

⁷ <http://europa.eu.int/comm/environment/life>

⁸ ÖROK 2002, (Österreichische Raumordnungskonferenz) Decima Relazione sulla pianificazione territoriale, Vienna 2002.

5 Capitolo esemplificativo per la Relazione sullo stato delle Alpi

Il Gruppo di Lavoro propone come contributo alla Relazione sullo stato delle Alpi delle elaborazioni esemplificative in merito a due indicatori, al fine di chiarire come possano configurarsi i capitoli della Relazione sullo stato delle Alpi (v. cap. 5.3). Gli elaborati della Presidenza tedesca in merito ad altri capitoli esemplificativi sono contenuti nell'Allegato 4 alla Relazione. Gli elaborati considerano i requisiti specifici delle relazioni ambientali di cui al cap. 2.3. e le raccomandazioni riportate alla tabella 3.

5.1 Raccomandazioni per l'elaborazione

5.1.1 Strutturazione

La strutturazione della Relazione sullo stato delle Alpi in capitoli tematici (ad es. cap. B7, C7, v. tab. 3 / contenuti) viene definita dal progetto dettagliato. Per l'ulteriore strutturazione dei capitoli tematici le elaborazioni esemplificative propongono i seguenti elementi.

Introduzione

Per introdurre un determinato capitolo (ad es. B7 Trasporti oppure C7 Rischi naturali) si fornisce un breve quadro d'insieme circa la rilevanza dello stesso per l'ambiente alpino, la popolazione e l'economia. Tale introduzione non fa ancora alcun riferimento ai singoli indicatori, studi specifici o rappresentazioni qualitative che verranno poi illustrate ai successivi punti dei capitoli.

DPSIR

L'intestazione riporta il riferimento del punto del capitolo all'interno della sistematica DPSIR

Riferimento circa l'attualità

Nell'introduzione al punto del capitolo si citano passaggi di comunicati stampa, pubblicazioni ecc., al fine di dimostrare rilevanza e attualità di un indicatore, di uno studio specifico ecc.

Presentazione dell'indicatore

L'indicatore, lo studio specifico e la rappresentazione qualitativa vengono esaminati alla luce della loro significatività ai fini del capitolo tematico. Così facendo si vuole chiarire quali aspetti parziali della problematica vengano considerati dalla rappresentazione e quali aspetti non vengano invece dibattuti.

Descrizione di stato e trend

Qualora i dati lo consentano, le indicazioni tecniche circa stato e trend vengono supportate da testi, grafici, tabelle e carte che li illustrino .

Valutazione

Stato e trend vengono valutati guardando agli obiettivi della Convenzione delle Alpi e di altri obiettivi internazionali o relativi all'arco alpino. Conformemente alle raccomandazioni del Gruppo di Lavoro, ci si astiene per il momento dall'illustrare possibili misure (Responses, v. tab. 3). Gli spunti per eventuali attività potrebbero venire integrati all'interno delle indicazioni emerse dalla valutazione

Prospettive e attività

Questa parte risulta fortemente orientata ai futuri sviluppi auspicati. In tale ambito si dovrebbe cercare di

- rivelare le opzioni di attività ;
- fornire raccomandazioni lungimiranti;
- sollecitare attività politiche;
- formulare obiettivi qualitativi e operativi nonché
- proporre attività volte al loro perseguimento.

Nei capitoli esemplificativi tale parte non è ancora stata sviluppata.

Info box

Per raccogliere le varie informazioni di base relative a indicatore, studio specifico e rappresentazione qualitativa si propone una sorta di "info box" contenente quanto segue:

- denominazione del rispettivo indicatore, dello studio specifico ecc.
- indicazione dei riferimenti fondamentali ad altri ambiti tematici con specifica del numero del capitolo nella Relazione sullo stato delle Alpi;
- ev. definizione necessaria di termini specifici ripresi nel testo e che necessitano di una spiegazione;
- le basi per una valutazione, ad es. gli obiettivi della Convenzione delle Alpi o altre formulazioni di obiettivi internazionali o validi a livello alpino;
- una raccolta esplicativa dei dati impiegati e delle eventuali carenze esistenti in materia di dati; nel caso delle rappresentazioni qualitative e degli studi specifici il punto spiega anche brevemente la ragion per cui non si è potuto indicare un indicatore quantitativo.

5.1.2 Sistema di rimandi

Nell'ambito della Relazione sullo stato delle Alpi si propongono rimandi a due livelli: da un lato nel box informativo, come rimando ad altri capitoli tematici della Relazione sullo stato delle Alpi, e dall'altro nell'ambito dei testi esplicativi come rimando ad altri punti dei capitoli della Relazione. Essendo pochi i capitoli esemplificativi elaborati, il sistema di rimandi non è stato ancora elaborato all'interno della proposta del Gruppo di Lavoro.

5.2 Base cartografica digitale per il territorio di applicazione della Convenzione delle Alpi

Per differenziare sul territorio e interpretare le indicazioni, l'elaborazione di una Relazione sullo stato delle Alpi richiede una chiara localizzazione geografica dei dati oggettivi. A tal fine

si rende necessaria una rappresentazione digitale univoca e possibilmente precisa del territorio di applicazione della Convenzione delle Alpi, se possibile a livello di Comuni.

Inoltre, definire in maniera chiara il perimetro della Convenzione delle Alpi offre l'opportunità di creare nella popolazione una maggiore consapevolezza di un "processo alpino" e di una precisa responsabilità nei confronti dell'arco alpino, rendendo tale spazio chiaro anche nella sua rappresentazione visiva.

Non si dispone ancora di una carta digitale concertata dei Comuni della Convenzione delle Alpi che tenga altresì conto delle riforme amministrative entrate in vigore dopo l'approvazione della Convenzione quadro. Per rappresentare gli indicatori fino al livello dei Comuni è tuttavia necessario disporre di una carta digitale aggiornata per un Sistema Informativo Geografico (GIS).

Nell'ambito di un progetto di ricerca del Umweltbundesamt (Ufficio Federale Tedesco per l'Ambiente), l'Accademia Europea di Bolzano ha redatto uno studio a tal fine. Il Segretariato Permanente della Convenzione delle Alpi ha sostenuto in maniera sostanziale i lavori di ricerca per la rappresentazione del territorio della Convenzione sulla base degli attuali confini dei Comuni nonché la redazione della carta digitale di base. La versione completa dello studio è riportata nell'Allegato III al presente rapporto. Sulla base delle indicazioni fornite dalla Convenzione e di altri strumenti giuridici esistenti, nonché di criteri di ordine tecnico, esso raccoglie i Comuni che si trovano all'interno del territorio interessato dalla Convenzione delle Alpi. I Comuni sono documentati in forma di tabella, con indicazione del nome del Comune, dell'entità amministrativa sovraordinata, del codice statistico ufficiale e del rispettivo livello NUTS (Stato, Regione, Land, Provincia, Cantone, Landkreis). La Fig. 1 riporta uno stralcio di una tale tabella.

Fig. 1: Informazioni circa il perimetro della Convenzione delle Alpi sull'esempio della Francia

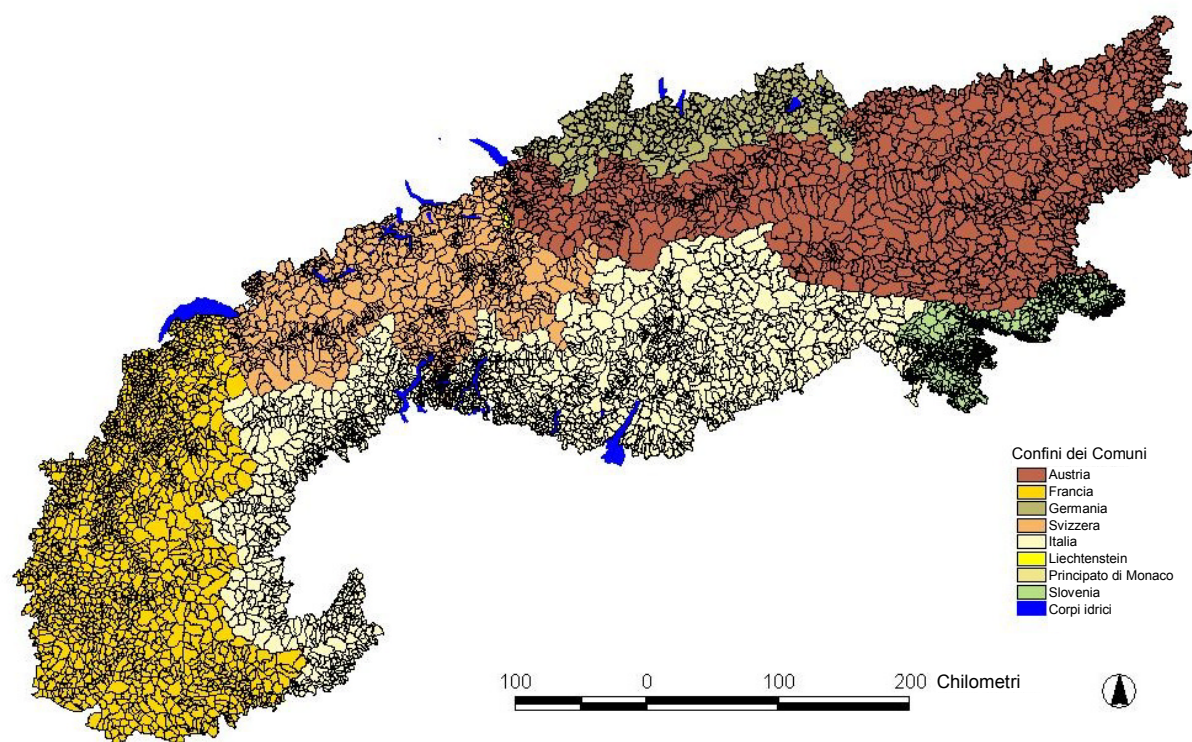
SABE-Code	Staat	Gemeindecode INSEE	Datenbank-Code	NUTS 1: Z.E.A.T. (Zones d'étude et d'aménagement du territoire)	NUTS 2: Région	NUTS 3: Département	LAU 1 (Nuts 4): Arrondissement_Canton	LAU 2 (NUTS 5): Commune
8226101051	F	8226101051	48226101051	Centre-Est Méditerranée	Rhône-Alpes	Drôme	1_1	Bézaudun-sur-Isère
8226101056	F	8226101056	48226101056	Centre-Est Méditerranée	Rhône-Alpes	Drôme	1_1	Bourdeaux
8226101060	F	8226101060	48226101060	Centre-Est Méditerranée	Rhône-Alpes	Drôme	1_1	Douvières
8226101111	F	8226101111	48226101111	Centre-Est Méditerranée	Rhône-Alpes	Drôme	1_1	Crupies
8226101134	F	8226101134	48226101134	Centre-Est Méditerranée	Rhône-Alpes	Drôme	1_1	Félines-sur-Rimandoule
8226101214	F	8226101214	48226101214	Centre-Est Méditerranée	Rhône-Alpes	Drôme	1_1	Momans
8226101241	F	8226101241	48226101241	Centre-Est Méditerranée	Rhône-Alpes	Drôme	1_1	Le Poët-Celard
8226101351	F	8226101351	48226101351	Centre-Est Méditerranée	Rhône-Alpes	Drôme	1_1	Les Tonils
8226101356	F	8226101356	48226101356	Centre-Est Méditerranée	Rhône-Alpes	Drôme	1_1	Truinas
8226105074	F	8226105074	48226105074	Centre-Est Méditerranée	Rhône-Alpes	Drôme	1_5	La Chapelle-en-Vercors
8226105290	F	8226105290	48226105290	Centre-Est Méditerranée	Rhône-Alpes	Drôme	1_5	Saint-Agnan-en-Vercors
8226105309	F	8226105309	48226105309	Centre-Est Méditerranée	Rhône-Alpes	Drôme	1_5	Saint-Julien-en-Vercors
8226105315	F	8226105315	48226105315	Centre-Est Méditerranée	Rhône-Alpes	Drôme	1_5	Saint-Martin-en-Vercors
8226105364	F	8226105364	48226105364	Centre-Est Méditerranée	Rhône-Alpes	Drôme	1_5	Vassieux-en-Vercors
8226106055	F	8226106055	48226106055	Centre-Est Méditerranée	Rhône-Alpes	Drôme	1_6	Boulc
8226106086	F	8226106086	48226106086	Centre-Est Méditerranée	Rhône-Alpes	Drôme	1_6	Châtillon-en-Diois
8226106142	F	8226106142	48226106142	Centre-Est Méditerranée	Rhône-Alpes	Drôme	1_6	Glandage
8226106168	F	8226106168	48226106168	Centre-Est Méditerranée	Rhône-Alpes	Drôme	1_6	Lus-la-Croix-Haute
8226106178	F	8226106178	48226106178	Centre-Est Méditerranée	Rhône-Alpes	Drôme	1_6	Menglon
8226106327	F	8226106327	48226106327	Centre-Est Méditerranée	Rhône-Alpes	Drôme	1_6	Saint-Roman
8226106354	F	8226106354	48226106354	Centre-Est Méditerranée	Rhône-Alpes	Drôme	1_6	Trescheny-Creyers
8226107035	F	8226107035	48226107035	Centre-Est Méditerranée	Rhône-Alpes	Drôme	1_7	Beaufort-sur-Gervanne
8226107098	F	8226107098	48226107098	Centre-Est Méditerranée	Rhône-Alpes	Drôme	1_7	Cobonne
8226107141	F	8226107141	48226107141	Centre-Est Méditerranée	Rhône-Alpes	Drôme	1_7	Gigors-et-Lozeron
8226107183	F	8226107183	48226107183	Centre-Est Méditerranée	Rhône-Alpes	Drôme	1_7	Mirabel-et-Blacons
8226107195	F	8226107195	48226107195	Centre-Est Méditerranée	Rhône-Alpes	Drôme	1_7	Montclar-sur-Gervanne
8226107221	F	8226107221	48226107221	Centre-Est Méditerranée	Rhône-Alpes	Drôme	1_7	Ombèze
8226107224	F	8226107224	48226107224	Centre-Est Méditerranée	Rhône-Alpes	Drôme	1_7	Ourches
8226107240	F	8226107240	48226107240	Centre-Est Méditerranée	Rhône-Alpes	Drôme	1_7	Plan-de-Baix
8226107346	F	8226107346	48226107346	Centre-Est Méditerranée	Rhône-Alpes	Drôme	1_7	Suze
8226108137	F	8226108137	48226108137	Centre-Est Méditerranée	Rhône-Alpes	Drôme	1_8	Francillon-sur-Roubion
8226108234	F	8226108234	48226108234	Centre-Est Méditerranée	Rhône-Alpes	Drôme	1_8	Piégros-la-Clastre
8226108336	F	8226108336	48226108336	Centre-Est Méditerranée	Rhône-Alpes	Drôme	1_8	Saou
8226108344	F	8226108344	48226108344	Centre-Est Méditerranée	Rhône-Alpes	Drôme	1_8	Soyans
8226109001	F	8226109001	48226109001	Centre-Est Méditerranée	Rhône-Alpes	Drôme	1_9	Aix-en-Diois

Oltre alla documentazione aggiornata dal punto di vista tecnico del territorio della Convenzione delle Alpi ciò rende possibile anche una rappresentazione cartografica in scala utilizzabile. I dati dei Comuni sono stati collegati con la banca dati SABE (versione 1.1, EuroGeographics). Tale banca dati contiene dati in formato di vettore per la rappresentazione cartografica dei confini dei Comuni in scala 1:100.000. Il risultato è una rappresentazione cartografica del territorio della Convenzione delle Alpi a livello di Comuni, come illustrato alla Fig. 2.

Questa proposta di rappresentazione del territorio della Convenzione delle Alpi è stata ampiamente concordata nello specifico con le autorità responsabili degli Stati alpini, ma necessita nel prosieguo anche di una conferma politica.

La proposta così elaborata in merito a una carta digitale di base del territorio della Convenzione delle Alpi viene utilizzata nell'elaborazione esemplificativa del cap. 5.3 per rappresentare l'indicatore "Merci transitate attraverso i principali valichi della dorsale alpina" nonché nelle ulteriori elaborazioni esemplificative (v. Allegato 4) ed è a disposizione per ulteriori attività volte all'attuazione della Convenzione delle Alpi.

Fig. 2: Proposta di rappresentazione del territorio della Convenzione delle Alpi



Elaborazione: Accademia Europea Bolzano - Flavio Ruffini, Thomas Streifeneder, Beatrice Eiselt - con il patrocinio della Provincia Autonoma di Bolzano - Alto Adige.
Confini dei Comuni: NUTS 5 – SABE v. 1.1 EuroGeographics

5.3 Elaborazione esemplificativa per le tematiche Trasporti e Rischi naturali

Per l'elaborazione esemplificativa di alcuni capitoli della Relazione sullo stato delle Alpi sono stati scelti gli ambiti tematici Trasporti e Rischi naturali, e in particolare i due seguenti indicatori:

- Indicatore B7.1 (key): Tonnellaggio annuo complessivo delle merci transitate attraverso i principali valichi della dorsale alpina con suddivisione fra strada e rotaia (complessivo, transalpino) e
- Indicatore C7-1 (qualitativo): Entità dei danni da colate detritiche / frane

B7 Trasporti

Il trasporto nelle Alpi presenta numerose sfaccettature e richiede perciò un'osservazione differenziata. Gli sviluppi a livello di trasporto merci e persone, di trasporti su gomma e su rotaia, di trasporti pubblici e privati, di trasporti intra-alpini e transalpini, si presentano assai diversi. Essi sono associati ad un impatto e a rischi specifici per l'ambiente alpino, per la salute e la qualità di vita della popolazione e per l'economia.

Il traffico nelle Alpi interessa aree caratterizzate da ecosistemi e paesaggi particolarmente sensibili, ma anche da risorse naturali uniche e da un patrimonio culturale eccezionale. Le condizioni geografiche e topografiche fanno inoltre sì che l'azione degli inquinanti e del rumore si manifesti diversamente rispetto alle zone di pianura, con un impatto che nell'arco alpino risulta non di rado rafforzato.

Il trasporto nelle Alpi e attraverso le Alpi è, allo stato attuale, uno dei principali campi di azione della Convenzione delle Alpi. Il potenziale attuale delle diverse modalità di trasporto non è sfruttato appieno. In particolare i sistemi di trasporto a minore impatto ambientale, fra cui la ferrovia, la navigazione e i sistemi combinati richiedono una maggiore ottimizzazione a livello alpino. Lo sviluppo futuro dei trasporti non riguarda solo la popolazione alpina ma anche quella extralpina. Quest'ultima è in molti sensi corresponsabile della genesi del traffico transalpino e intralpino, ma dall'altra dipende – analogamente alla popolazione alpina – dalla conservazione delle Alpi come spazio di vita, spazio naturale ed economico.

Foto: Il Ponte >Europa
K. Schönthaler

B7.1 Trasporto merci attraverso le Alpi

A Pasqua del 2004 in Austria diverse migliaia di abitanti della zona e di ambientalisti hanno manifestato per tre giorni contro l'aumento del transito, bloccando temporaneamente diverse importanti vie di comunicazione, fra cui l'autostrada della Valle dell'Inn (la A12) o quella dei Tauri (la A10). Il malumore e le ripetute azioni di protesta erano rivolte contro il forte inquinamento acustico e dell'aria prodotto dal trasporto merci attraverso le Alpi concentrato su poche direttrici¹.



Foto:
www.transitforum.at

Indicatore B7-1

Tonnellaggio annuo complessivo delle merci transitate attraverso i principali valichi della dorsale alpina con suddivisione fra strada e rotaia (complessivo, transalpino)

La discussione sul trasporto merci attraverso le Alpi inquadra solo un piccolo segmento della complessa tematica dei trasporti nell'arco alpino. A fronte del traffico originato dal turismo e dal tempo libero, accanto a quello prodotto dagli stessi abitanti delle Alpi, il trasporto merci rappresenta solo una piccola percentuale del volume di traffico che interessa le Alpi. Il trasporto merci attraverso le Alpi tuttavia è percepito come particolare problema, in quanto fortemente concentrato su poche direttrici, dove esercita un notevole impatto sull'ambiente e sulla qualità della vita degli abitanti limitrofi. (⇒ C1.2)

Tendenze ...

Con la crescita degli intrecci economici internazionali, a livello europeo aumenta la mobilità e la movimentazione delle merci.

Il mercato interno dell'Europa, l'unione monetaria e l'allargamento ad est ha dato luogo ad un addensamento della rete di rapporti economici internazionali. Questi sviluppi di riflettono tra l'altro in una divisione del lavoro frammentata su grandi aree e in una notevole disponibilità di prodotti anche regionali in tutte le parti dell'Europa. Una caratteristica di questa stretta interconnessione e dello sviluppo economico dinamico è l'aumento del trasporto merci fra le regioni europee.

Le Alpi sono situate nel cuore dell'Europa. Nonostante le difficoltà topografiche, l'infrastruttura dei trasporti nell'arco alpino ha perciò subito negli ultimi anni uno straordinario sviluppo. La viabilità nell'arco alpino è perciò molto sviluppata allo stato attuale.

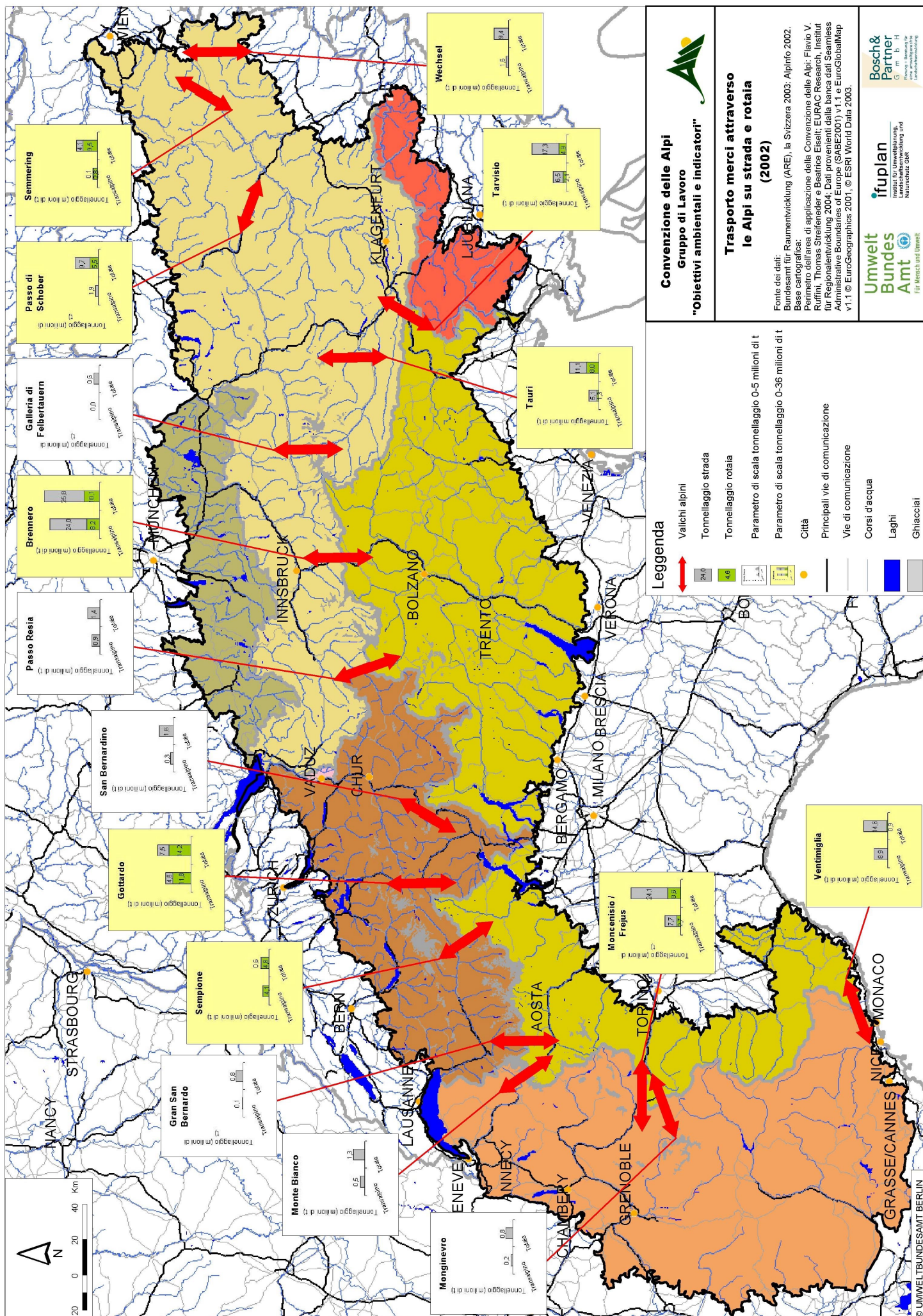
Il trasporto merci attraverso le Alpi è fortemente cresciuto negli ultimi anni.

Nella seconda metà del XX secolo, i poche assi di transito che coprono il trasporto attraverso le Alpi sono sempre stati più attrezzati². Ciononostante, a causa della forte concentrazione del trasporto merci su questi tracciati, sono temporaneamente o cronicamente sovraccarichi. Il trasporto merci attraverso le Alpi in corrispondenza dei principali valichi della dorsale alpina è aumentato del 37% circa nel periodo tra il 1994 e il 2002³ (v. carta).

I pochi ma ben attrezzati assi di transito nelle Alpi sono sovraccarichi.

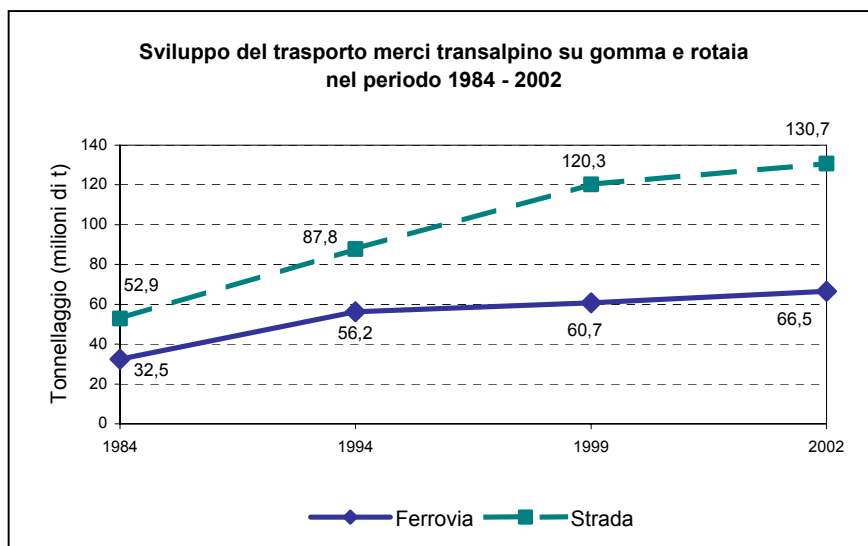
Viene pronosticata un'ulteriore crescita del trasporto merci nelle Alpi.

Tutte le previsioni e prognosi ipotizzano un'ulteriore forte crescita del traffico nelle Alpi per tutte le tipologie di trasporto. Questi sviluppi riguardano anche e in particolare il trasporto merci.



In tutto il territorio delle Alpi il trasporto merci su strada attraverso le Alpi cresce maggiormente rispetto a quello ferroviario....

Negli ultimi 20 anni, la crescita del trasporto merci attraverso le Alpi ha avuto sviluppi differenziati per le singole modalità di trasporto. Mentre la quantità di merce trasportata su rotaia è all'incirca raddoppiata, il tonnellaggio movimentato su gomma è cresciuto di un fattore 2,5. A questo riguardo va tenuto presente anche che, allo stato attuale, il tonnellaggio del trasporto merci attraverso le Alpi su rotaia rappresenta all'incirca la metà di quello del trasporto merci su gomma. A parità di condizioni esterne, gli esperti pronosticano un raddoppio del trasporto merci ferroviario entro il 2015, mentre la percentuale complessiva sulle merci trasportate subirà una diminuzione⁴.



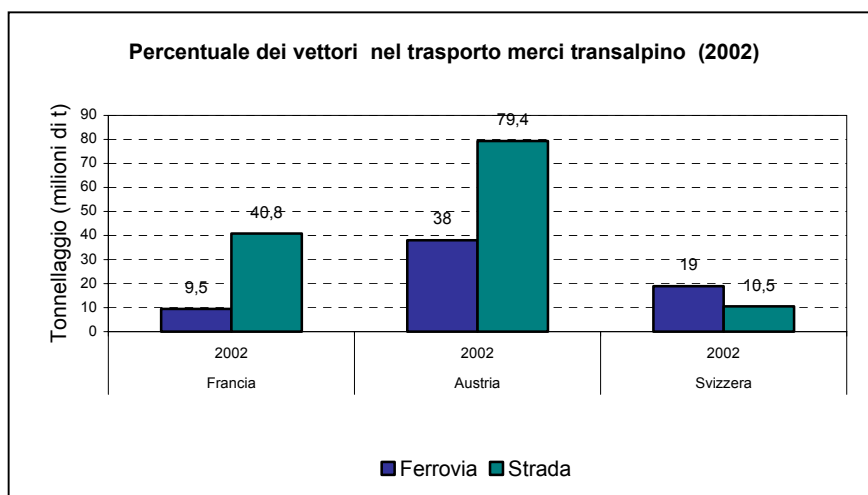
Cifre sulla base dell'Alpinfo 2002:

<http://www.are.admin.ch/are/de/verkehr/alpinfo/index.html>

... ma vi sono forti differenze fra i diversi Stati alpini.

La situazione nei singoli Stati alpini si presenta molto variabile.

Nel territorio alpino svizzero, gran parte del trasporto merci viene svolto su rotaia. Nonostante l'aumento esponenziale del trasporto merci su gomma, circa due terzi delle merci sono attualmente trasportati per via ferroviaria. In Francia la ferrovia assorbe solamente un quinto, in Austria appena un terzo del trasporto merci complessivo.



Cifre sulla base dell'Alpinfo 2002:

<http://www.are.admin.ch/are/de/verkehr/alpinfo/index.html>

Le differenze fra i grandi Paesi interessati dal transito sono notevoli anche a livello di tassi di crescita. Fra il 1994 e il 2002 il trasporto merci su gomma ha avuto un'impennata soprattutto in Austria.

L'incremento vistoso del trasporto merci attraverso i valichi alpini svizzeri si spiega in particolare con l'apertura della galleria stradale del Gottardo. Nel periodo compreso tra il 1980 e il 1999 questo evento ha portato ad un aumento del 600% del trasporto merci su gomma.⁵

Aumento della percentuale dei vettori nel trasporto merci transalpino

1994 – 2002	Ferrovia Aumento		Strada Aumento		Complessivo Aumento	
	milioni di t	%	milioni di t	%	milioni di t	%
Francia	0,8	9,2	4,9	13,7	5,7	12,8
Austria	8,4	28,4	33,7	73,4	42,1	55,9
Svizzera	1,1	6,2	4,3	69,4	5,4	22,4
Totale	10,3	18,3	42,9	48,9	53,2	36,9

Cifre sulla base dell'Alpinfo 2002:

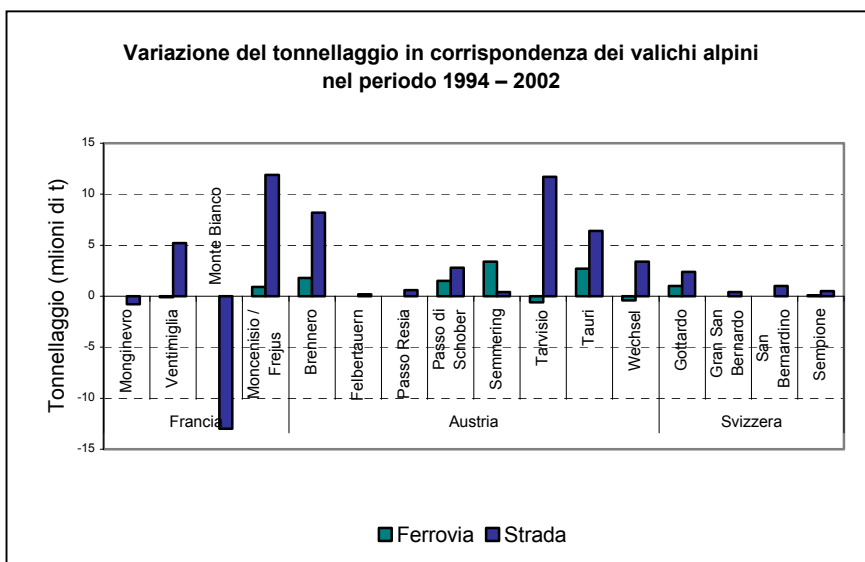
<http://www.are.admin.ch/are/de/verkehr/alpinfo/index.html>

Il quadro della situazione è differenziato anche in relazione ai singoli valichi alpini. In particolare sui valichi del Frejus (+97,5%), del Brennero (+46,6%), dei Tauri (+163,2%) e di Tarvisio (+208,9%), il tonnellaggio trasportato su strada ha avuto un notevole incremento anche a livello percentuale nel periodo dal 1994 al 2000. Gli effetti dell'incidente nella galleria del Monte Bianco sul trasporto merci transalpino sono messi in evidenza dallo spostamento del trasporto merci sul vicino valico del Fréjus.

Nel periodo in esame, un incremento percentuale massiccio è stato osservato anche per alcuni passi minori e relativamente poco frequentati. Il tonnellaggio trasportato infatti è cresciuto del 500% sul Sempione e del 167% sul San Bernardino.

Il maggiore aumento del trasporto merci attraverso le Alpi è attribuibile all'Austria.

In corrispondenza di alcuni valichi alpini, nel periodo fra il 1994 e il 2002 il tonnellaggio trasportato è cresciuto anche del 500%.



Cifre sulla base dell'Alpinfo 2002:

<http://www.are.admin.ch/are/de/verkehr/alpinfo/index.html>

In relazione allo sviluppo del traffico nell'arco alpino, la discussione pubblica è spesso focalizzata sul transito. Il transito ha un forte impatto sulle regioni transitate, mentre i benefici economici sono scarsi. Il 48% circa del tonnellaggio di trasporto merci attraverso le Alpi ha il suo punto di partenza e di destinazione al di fuori delle Alpi. L'altra metà del traffico parte da o termina in una località delle Alpi.⁶



Foto: M. Scheuremann

Il transito è responsabile all'incirca della metà del trasporto merci attraverso le Alpi.

Particolarmente significativa è l'alta percentuale di transito del 71% in Svizzera, dove la ferrovia con il 84% circa, assorbe un volume di merci da trasportare molto maggiore della strada.

Incidenza del trasporto merci transalpino sul traffico merci attraverso le Alpi

2002	Ferrovia			Strada			Complessivo		
	G* (milioni t)	T (milioni t)	%	G (milioni t)	T (milioni t)	%	G (milioni t)	T (milioni t)	%
Francia	9,5	2,7	28%	40,8	17,3	42%	50,3	20	40%
Austria	38	14,4	38%	79,4	40,1	51%	117,4	54,5	46%
Svizzera	19	15,9	84%	10,5	5	48%	29,5	20,9	71%
Totale	66,5	33	50%	130,7	62,4	48%	197,2	95,4	48%

*G = Traffico merci complessivo attraverso le Alpi;

T = Trasporto merci transalpino attraverso le Alpi

Cifre sulla base dell'Alpinfo 2002:

<http://www.are.admin.ch/are/de/verkehr/alpinfo/index.html>

Il trasporto merci transalpino si concentra su pochi valichi alpini.

Accanto alla posizione geografica dei singoli valichi alpini, il grado di ampliamento dei valichi determina il volume del traffico generato dal trasporto merci. Il numero uno a livello di transito è l'autostrada del Brennero con più corsie su tutta la tratta, che con i suoi 1374 m s.l.m. presenta un'altitudine bassa. Qui il 90% circa del trasporto merci attraverso le Alpi è imputabile al transito, ossia al traffico la cui provenienza e la cui destinazione si collocano al di fuori dell'arco alpino. Sulla tratta del Gottardo e al valico di Ventimiglia la situazione è simile. I passi non ben collegati alla rete autostradale o meno sviluppati invece sono meno utilizzati per il transito (ad es. Gran San Bernardo (13%), San Bernardino (19%), Semmering (21%), Wechsel (17%).

Fino alla catastrofe del 1999 la percentuale di transito era stata molto elevata anche per la galleria del Monte Bianco. Nel 1994 la percentuale di trasporto merci rappresentava addirittura il 60% circa con un tonnellaggio complessivo di 14,3 milioni di t.

... e la loro valutazione

Annotazioni in breve:

La crescita del trasporto merci attraverso le Alpi continua senza freni. In molti luoghi però l'impatto ha già fin d'ora superato ogni limite.

☹ Gli sviluppi correnti nel trasporto merci attraverso le Alpi, fra cui in particolare il forte aumento del trasporto su gomma, non permettono di ipotizzare una rapida riduzione dell'impatto sull'ambiente e sulla popolazione che risiede e lavora lungo le grandi direttrici di transito.

Ciò è particolarmente grave in quanto, per la presenza di valli spesso strette, lungo le direttrici di transito all'interno delle Alpi sia l'impatto delle sostanze inquinanti che l'inquinamento acustico sono percepiti con intensità sensibilmente maggiore rispetto alle pianure extra-alpine. La protesta della popolazione, nonché dati oggettivi rilevati, indicano che in molte situazioni l'impatto ha già superato il limite previsto. (⇒ C1.2)

Il trasferimento del trasporto merci dalla strada alla ferrovia auspicato dalla Convenzione delle Alpi non avviene.

☹ La Convenzione delle Alpi e il Libro bianco sulla politica europea dei trasporti e la strategia della sostenibilità dell'UE contengono obiettivi esplicitamente formulati sul trasferimento del trasporto merci dalla gomma alla rotaia. Lo sviluppo degli anni passati non è affatto conforme a questo obiettivi, perlomeno a livello di trasporto merci attraverso le Alpi, in quanto in Francia, Austria e Svizzera il trasporto merci su gomma presenta un aumento sensibilmente maggiore rispetto a quello su rotaia.

Ciò richiede una valutazione particolarmente critica nella misura in cui il potenziale per il trasferimento del trasporto merci attraverso le Alpi (e in particolare del transito) sulla ferrovia è molto maggiore rispetto al trasporto intralpino e quindi sarà necessario sfruttare proprio questo potenziale per raggiungere l'obiettivo della Convenzione delle Alpi.

Prospettive ed interventi necessari

Il presente capitolo dovrebbe essere ancora integrato.

Info-Box	
Indicatore	B7-1 Tonnellaggio annuo complessivo delle merci transitate attraverso i principali valichi della dorsale alpina con suddivisione fra strada e rotaia (complessivo, transalpino)
Riferimenti tematici	Economia e mercato del lavoro (⇒ Cap. B2 della Relazione sulla stato delle Alpi) Tutela della natura (⇒ Cap. B12) Qualità dell'aria (⇒ Cap. C1) Utilizzo delle superfici (⇒ Cap. C2) Inquinamento acustico (⇒ Cap. C9)
Domande ...?	Che cos'è il traffico/trasporto attraverso le Alpi? Nella serie Alpinfo il traffico/trasporto attraverso le Alpi è definito come il traffico che transita attraverso un valico della dorsale alpina principale. Qual è la differenza con il traffico di transito? Nella serie Alpinfo il trasporto merci attraverso le Alpi viene definito come traffico transalpino con provenienza e destinazione al di fuori dell'arco alpino.
Basi di valutazione	Convenzione delle Alpi: • Trasferimento del trasporto merci dalla strada alla rotaia: Protocollo "Trasporti", artt. 1 (1a), 7 (1c), 10 (1c) e Convenzione quadro, art. 2 (2j) • Maggiore utilizzo della ferrovia (senza differenziazione fra trasporto persone e merci): Protocollo "Trasporti", art. 10 (1e) • Valorizzazione e sfruttamento dei potenziali di riduzione del volume di traffico: Protocollo "Trasporti", art. 7 (1d) L'UE si è data i seguenti obiettivi per raggiungere un trasporto sostenibile: Strategia della sostenibilità (SDS) ⁷ • Riduzione del nesso fra crescita economica e fabbisogno di trasporto merci ('decoupling') • Trasferimento del traffico dalla strada alla rotaia e alla navigazione Libro bianco sulla politica europea dei trasporti ⁸ • Aumento della percentuale delle modalità di trasporto alternative (ferrovia, navigazione fluviale, trasporti marittimi a brevi distanze, pipeline) entro il 2010, riportandolo al livello del 1998 • Modifica del bilancio del 2010 a favore di queste modalità di trasporto.
Basi dai dati e carenza di dati	Il trasporto merci su strada e rotaia e il trasporto combinato in corrispondenza dei principali valichi della dorsale alpina sono rilevati con un metodo comparativo nella serie Alpinfo fin dal 1980. Le cifre pubblicate in questo rapporto e comprendenti il tonnellaggio e - per il trasporto su gomma - il numero di camion, sono basate fin dal 1994 sul rilevamento concordato a livello internazionale con frequenza quinquennale Cross Alpine Freight Transport (CAFT) ed eseguito dall'Austria, dalla Francia e dalla Svizzera. La disponibilità e l'interpretabilità dei dati possono essere considerate buone.

¹ Associated Press 2004, Blocco autostradale crea lunghe code. In: www.faz.net, 7 aprile 2004

² Bätzing W. 2003, Die Alpen – Geschichte und Zukunft einer europäischen Kulturlandschaft. Monaco di Baviera

³ Tutte le cifre e i diagrammi – a meno che non sia indicato diversamente - sono basati su calcoli propri basati sui dati della Alpinfo 2002 <http://www.are.admin.ch/are/de/verkehr/alpinfo/index.html>

⁴ PROGNOS AG, REGIONAL CONSULTING & ISIS 1998, Study of the Development of Transalpine Traffic (Goods and Passengers) Horizon 2010. Commissione dei trasporti e delle comunicazioni UE.

⁵ UFFICIO FEDERALE DELLO SVILUPPO TERRITORIALE (ARE) SVIZZERA 2001, Vie attraverso le Alpi – Trasporto merci attraverso le Alpi su gomma e rotaia. Berna.

⁶ Il rilevamento CAFT su cui sono basati i dati Alpinfo non è circoscritto sulla base del perimetro della Convenzione delle Alpi, bensì sulla base delle unità NUTS 2, vale a dire che il territorio alpino indicato in questo ambito non corrisponde al territorio della Convenzione delle Alpi.

⁷ EUROPEAN COMMISSION 2001a, Communication from the Commission – A sustainable Europe for a better world: A European Union strategy for sustainable development. COM(2001) 264 final, Commission's proposal to the Gothenburg European Council, Commission of the European Communities, Brussels, 15 May 2001 (http://europa.eu.int/eur-lex/en/com/cnc/2001/com2001_0264en01.pdf).

⁸ European Commission 2001b, European transport policy for 2010: time to decide. COM(2001) 370, White Paper of the Commission of the European Communities, Brussels, Belgium, 12 September 2001 (http://europa.eu.int/comm/energy_transport/library/lb_texte_complet_en.pdf).

C7 Rischi naturali

L'arco alpino è sempre stato caratterizzato da svariati processi naturali riconducibili alle condizioni atmosferiche, all'idrologia e all'erosione. Tra di essi rientrano anche eventi a carattere repentino, come frane, colate detritiche, piene, valanghe, crolli (caduta sassi, caduta massi, smottamenti), ma anche grandine, bufere e terremoti. Nel momento in cui minacciano l'uomo e i suoi beni, questi eventi naturali diventano rischio naturale. L'opinione pubblica ha iniziato ad avvertire maggiormente questa tematica proprio a seguito di singoli eventi di grande impatto verificatisi nel corso dell'inverno 1998/99, funestato dalle valanghe, e del maltempo degli anni 1999 e 2000. Si è così avviato un ampio dibattito circa le soluzioni migliori per la difesa dello spazio di vita ed economico rappresentato dalle Alpi.

Numerosi studi scientifici indicano che l'innalzamento della temperatura dell'atmosfera ha intensificato il ciclo dell'acqua. Ciò comporterebbe un aumento delle precipitazioni in termini di frequenza, quantità e intensità, e di conseguenza anche dei rischi naturali a tali eventi strettamente correlati (stt. piene, colate detritiche, frane, valanghe). Non è tuttavia ancora possibile fornire dati precisi in merito alla distribuzione territoriale e stagionale. I rilevamenti delle precipitazioni effettuati in questi ultimi cento anni indicano un leggero aumento delle precipitazioni globali pari all'1%, mentre nello stesso periodo le precipitazioni nell'arco alpino sono salite dell'8%¹. Inoltre, un riscaldamento costante induce il ritiro dei ghiacciai e un innalzamento del confine del permafrost, il che provoca a sua volta una minore stabilità dei versanti nelle zone interessate. Ambedue i fattori inducono a concludere che la frequenza di frane, colate detritiche e piene nell'arco alpino è destinata ad aumentare.



Foto:
Ufficio corsi d'acqua, Bellinzona

Per quanto concerne l'approccio ai rischi naturali si rileva attualmente una maggiore collaborazione interdisciplinare ed internazionale. Attualmente, nell'ambito della Conferenza delle Alpi si sta creando una Piattaforma Rischi naturali. Aspetti socio-economici, come per esempio la valutazione in termini sociali degli obiettivi e delle misure di protezione oppure lo sviluppo di strategie per la comunicazione del rischio, necessitano di una migliore integrazione. Esempi a tale proposito sono la Piattaforma nazionale di controllo sui pericoli naturali "Plattform Naturgefahren"² in Svizzera e il Centro di controllo delle Alpi contro i rischi naturali „alpS – Naturgefahren Management“³ in Tirolo / AT. Quest'ultimo si intende "come elemento di collegamento tra economia, ricerca e amministrazione pubblica sotto forma di piattaforma di ricerca e di sviluppo indipendente e interdisciplinare".⁴ Questa collaborazione interdisciplinare soddisfa altresì il requisito della sostenibilità.

C7.1 Quantificazione dei danni riconducibili a colate detritiche, frane e piene

In tutto il mondo, negli ultimi 30 anni le riassicurazioni hanno registrato un aumento dei danni assicurati contro i rischi naturali. Il trend rispecchia innanzitutto la maggiore densità demografica, l'aumento della densità assicurativa nelle aree a rischio e la frequente maggiore sensibilità al danno dei materiali e delle tecnologie moderni. Considerato che tale tendenza persiste, le compagnie di assicurazione prevedono un generale ulteriore aumento dei danni riconducibili a rischi naturali. Una più elevata quantificazione dei danni⁵ non consente tuttavia di dedurre tout court un aumento dei rischi naturali.



Foto: Linea ferroviaria RhB sommersa da una colata detritica (22.11.2002 a Campliun-Trun, Cantone Grigioni, CH); Eva Frick, tur gmbh, Davos

Indicatore C7-1

Entità dei danni da colate detritiche / frane

I danni provocati dai rischi naturali generano non di rado costi notevoli. Interessante è a tale riguardo verificare se il maltempo alla base dei danni sia andato aumentando in questi ultimi anni oppure decenni e, in caso affermativo, entro quale ordine di grandezza si collochi.

I danni...

In montagna, piene e colate detritiche si verificano spesso insieme.

Esempio degli eventi dannosi 1999 e 2000 nell'intero arco alpino

I dati ricavati dalla relazione „Unwetterereignisse im Alpenraum/Maltempo nell'arco alpino“⁶ forniscono un quadro esemplificativo della quantificazione dei danni che possono venire provocati da piene, colate detritiche e frane.

Tale relazione non distingue tra danni provocati da piene e danni riconducibili invece a colate detritiche o frane. Spesso, proprio nelle aree di montagna risulta difficile differenziare tra queste tipologie di danni perché non è possibile risalire in maniera inequivocabile ai processi che ne sono la causa. Ad esempio, una piena può provocare frane e consistente trasporto solido dei corsi d'acqua per sottoscavazione dei fianchi del versante. Nell'ambito dei torrenti, non sempre risulta inoltre possibile distinguere tra piena con molto materiale solido di fondo e colata detritica.

Paesi	Danni materiali in Euro (mio.)
Germania	250
Francia	80
Italia	5700
Liechtenstein	80
Austria	440
Slovenia	10
Svizzera	1000
Principato di Monaco	
Totale (stima)	7560

Danni provocati nel 1999 e 2000 nell'arco alpino da piene, frane e colate detritiche

I danni materiali nella misura di oltre 7,5 miliardi di Euro rappresentano stime approssimative che comprendono anche le conseguenze indirette sull'economia.

Da: GREMINGER P. 2003

Esempio dei danni in Svizzera dal 1972 al 2002⁷

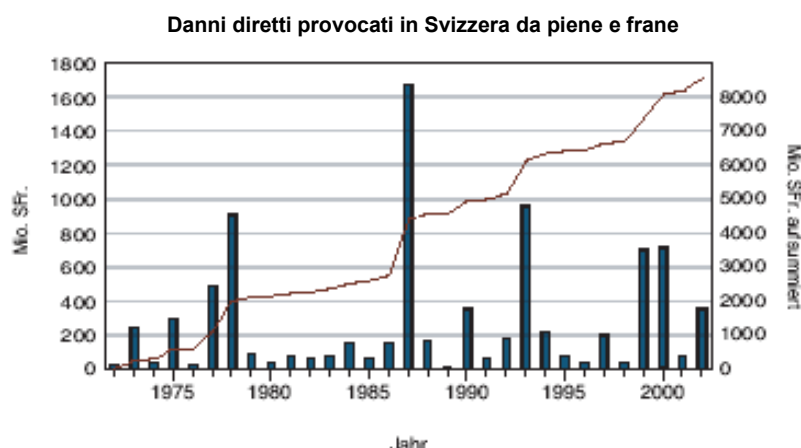
In Svizzera, dal 1972 i danni causati dal maltempo vengono censiti in una banca dati.

Spesso, il rilevamento dei danni causati dal maltempo avviene in base ai dati delle assicurazioni e delle riassicurazioni. Tali cifre forniscono tuttavia un quadro incompleto dei danni stessi. Non tutti gli edifici, le infrastrutture e le altre superfici utilizzate (ad es. superfici a utilizzo agricolo) risultano infatti coperti da assicurazione, ragion per cui i danni non assicurati non compaiono nelle statistiche.

Di conseguenza, in Svizzera dal 1972 i danni causati dal maltempo vengono rilevati in una banca dati in base alle notizie che compaiono sui giornali. A differenza delle cifre riportate nella tabella di cui sopra, in tal caso non sono considerati anche i danni indiretti.

Per ogni evento registrato si cerca di riportare in maniera il più precisa possibile luogo, momento, causa (ad es. temporale, pioggia persistente, fusione della neve), processo dominante (acqua, colate detritiche, frane, crollo), processo secondario e danni. I danni vengono distinti per danni a edifici, opere di protezione, vie di comunicazione, condutture, superfici agricole, bosco, animali, persone e altro. L'ammontare del danno viene stimato sistematicamente in base ai dati forniti da organi statali e parastatali (vigili del fuoco, assicurazioni ecc., riportando il numero delle vittime e dei feriti. Tutte queste informazioni consentono di operare delle analisi differenziate, come ad es. un'analisi dei danni alle vie di comunicazione, il che offre a sua volta la possibilità di dedurre le contromisure appropriate⁸.

Con riferimento all'esempio dei dati svizzeri si fornisce un quadro dei danni riconducibili a piene e frane.



Da: HEGG C. & F. SCHMID 2003⁹

Le colonne fanno riferimento alla scala di sinistra e rappresentano i danni annuali, calcolati al netto dell'inflazione alla fine del 2000. La curva illustra il danno complessivo dal 1972 e fa riferimento alla scala di destra.

Il diagramma dimostra come l'ammontare del danno oscilli fortemente e come non sia quindi possibile estrapolarne un trend statisticamente certo. Le quantificazioni del danno relativamente elevate degli anni 1978, 1987, 1993, 1999 e 2000 trovano una giustificazione nei violenti eventi di piena degli stessi anni, causa di danni consistenti anche in ambito extra-alpino in corrispondenza dei grandi fiumi e dei grandi laghi.

... la loro interpretazione ...

In questi ultimi anni l'opinione pubblica mostra di avvertire maggiormente i danni causati da eventi naturali. Per lo più si riporta anche l'ammontare del danno (stimato). Per verificare le supposizioni in merito a un aumento degli eventi e dei danni è opportuno rilevare gli eventi dannosi in maniera sistematica. Ciò dovrebbe tuttavia andare ben oltre l'entità dei danni, i morti e i feriti, prendendo spunto ad esempio dalla banca dati sul maltempo della Svizzera. Di per sé, la significatività dei semplici dati è infatti limitata, ma corredata da altre informazioni costituisce una base adeguata per analisi di più ampio respiro.

I fattori da tenere presenti nell'interpretare la quantificazione del danno:

- **La quantificazione del danno è in genere incerta**, dal momento che solamente i danni assicurati possono venire rilevati con precisione, mentre i danni non assicurati e quelli macroeconomici vengono per lo più stimati¹⁰.



L'ammontare del danno varia fortemente di anno in anno.

La significatività dei dati può venire integrata da ulteriori informazioni e costituire così una base adeguata per ulteriori analisi.

- **L'entità dei danni è spesso prioritaria, ma non rappresenta necessariamente un parametro della portata dell'evento.** Su di essa influiscono fortemente l'utilizzo dell'area interessata e la presenza di beni materiali. A mo' di esempio a tale riguardo PETRASCHKE (2003)¹¹ riporta il confronto tra due colate detritiche verificatesi nell'ottobre del 2000. La colata detritica di Fully, nel Vallese, del volume di ca. 350 000 m³, aveva provocato danni al territorio antropizzato che sono stati rapidamente dimenticati, mentre la colata detritica di versante di Gondo, del volume di circa 10 000 m³, aveva distrutto 10 case provocando 13 vittime, ed è stata quindi registrata da tutte le statistiche come catastrofe naturale.
- **L'aumento degli eventi dannosi e dell'entità dei danni non consentono di per sé di concludere che i processi alla base degli eventi naturali o la loro portata sono a loro volta in aumento.** Un ruolo fondamentale può essere ad esempio rappresentato da fattori come l'accrescersi delle superfici destinate agli insediamenti o alle vie di comunicazione oppure un cattivo stato dei boschi di protezione.

Tenendo debitamente conto di tali limitazioni in sede di interpretazione è possibile trarre informazioni importanti dall'entità dei danni, ad esempio in relazione alla portata delle conseguenze macroeconomiche, soprattutto quando in sede di integrazione delle uscite destinate a prevenzione e misure precauzionali.

L'entità dei danni rappresenta un parametro relativamente approssimativo circa l'importanza dei rischi naturali. Se tuttavia la si riferisce ad esempio al numero degli abitanti oppure la si mette a confronto con un parametro economico (ad es. il PIL), si ottiene un'indicazione circa il suo significato in termini macroeconomici. Un quadro ancor più chiaro si ricava integrando la quantificazione del danno con le spese per misure di prevenzione e precauzionali.

... e la loro prevenzione

Le misure di prevenzione fondamentali

Interventi tecnici

Gli interventi tecnici rappresentano spesso una reazione agli eventi dannosi verificatisi, ma costituiscono anche una componente importante della prevenzione. Sia la realizzazione che la manutenzione di tali misure risulta comunque sempre costosa. I costi per la manutenzione entrano in concorrenza con i mezzi per le nuove misure necessarie e con altre voci di spesa pubblica, e aumentando gli interventi tecnici viene così a crearsi un onere notevole per le generazioni future.

Gli interventi tecnici possono offrire sicurezza sino a un determinato valore soglia. Laddove tale valore soglia venga tuttavia superato da un evento estremo possono generarsi danni particolarmente gravi, essendo la presenza di beni materiali sull'area colpita molto elevata a seguito del sussistere degli interventi stessi.

Gli interventi tecnici rappresentano cionondimeno una componente importante all'interno del ciclo costituito da prevenzione - intervento - ripristino, e ogni singola misura andrebbe comunque accompagnata da un'attenta analisi costi-benefici¹².

Stilare una lista dei mezzi impiegati per gli interventi tecnici (operando una distinzione tra interventi di nuova creazione e manutenzione) integrerebbe opportunamente la rappresentazione dei danni. Attualmente, in Svizzera si sta compilando uno studio su mezzi e risorse impiegati negli ultimi decenni da Stato, Cantoni e Comuni. Tale studio dovrebbe essere completato entro la fine del 2004¹³.

Misure di pianificazione territoriale

Una misura preventiva fondamentale è rappresentata dalla designazione di zone in cui la realizzazione di edifici e impianti sia preclusa a causa dei rischi naturali oppure vi siano stabilite limitazioni all'utilizzo. Negli ultimi decenni, in ampie parti delle Alpi il fabbisogno di superfici per insediamenti, infrastrutture ed altri impianti è andato crescendo. Essendo lo spazio a ciò disponibile fortemente limitato per la conformazione dei rilievi, la designazione di zone di pericolo e l'emanazione di norme che limitano l'utilizzo comportano una situazione di forte conflitto. Fondamentale risulta a tale riguardo l'impiego di procedimenti di pianificazione territoriale possibilmente oggettivi e ampiamente standardizzati, concertati quanto meno a livello nazionale, onde garantire uno standard di sicurezza possibilmente omogeneo ed evitare eventuali ingiustizie.

Le misure di protezione preventiva dalle piene, come per esempio la creazione di aree naturali di ritenzione, e le misure di ingegneria naturalistica come il rinverdimento di aree con fenomeni di erosione (p. es. frane), integrano le misure preventive tecniche e di pianificazione territoriale. Una particolare importanza rivestono a tale riguardo i boschi di protezione. I boschi di protezione risultano spesso indeboliti dall'elevata presenza di selvaggina, con conseguente separazione tra le specie arboree, e dall'immissione di inquinanti atmosferici. Essendo il terreno per lo più impervio e spesso di difficile accesso, la cura di questi boschi richiede spesso una spesa maggiore rispetto al beneficio economico che da essi si può trarre. Nei boschi in cui tali interventi di cura non vengono effettuati o vengono comunque realizzati in maniera limitata, ne risulta in genere un minore effetto di protezione.

Dall'avvenuto emendamento della legge forestale, in Austria per i boschi di protezione si distingue tra boschi che preservano sostanzialmente il proprio sito e boschi che proteggono determinate infrastrutture, come insediamenti, vie di comunicazione ecc. In base a tale distinzione si regola diversamente l'assunzione dei costi. Il proprietario di un bosco a protezione di infrastrutture è tenuto al rimboschimento delle aree in cui è stato effettuato un taglio raso e delle chiare, nonché ad attuare misure di tutela del patrimonio forestale. E' altresì tenuto a misure di manutenzione eccedenti tali interventi solamente nella misura in cui i relativi costi siano coperti da mezzi pubblici o pagamenti da parte dei beneficiari.¹⁴

Misure biologiche:

creazione di zone naturali di ritenuta

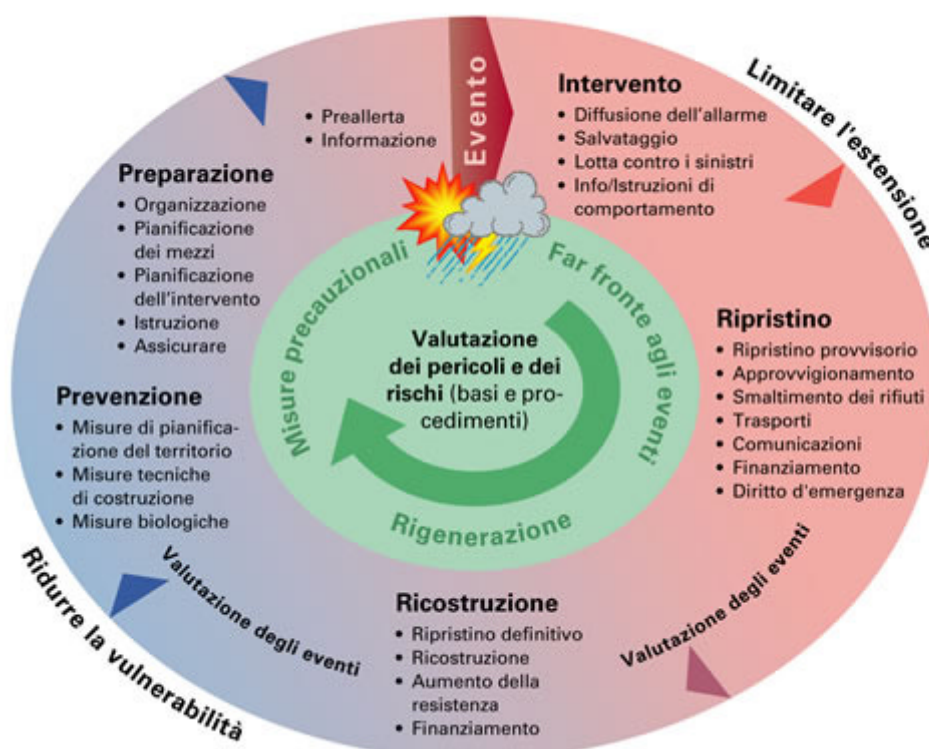
rinverdimento di aree di erosione (p.es. frane)

cura del bosco di protezione

Gestione integrale del rischio

La gestione integrale del rischio parte dalla considerazione che tutte le attività volte alla protezione dai rischi naturali rivestono eguale valore. Le misure di prevenzione, intervento e ripristino hanno di conseguenza in linea di principio la stessa importanza.

Esempio di gestione integrale del rischio: la strategia PLANAT della Svizzera



Da: www.planat.ch

Per gestione integrale del rischio si intende un agire sistematico in rete tra prevenzione, intervento e rigenerazione (v. cerchio interno della figura¹⁵).

Gli obiettivi di protezione vengono garantiti adottando le misure dal costo più adeguato (efficienza).

Oltre all'efficienza si perseguono i criteri di sostenibilità, affidabilità e accettazione.

Un punto fondamentale della strategia consiste nel definire obiettivi di protezione definiti con il più ampio consenso sociale possibile e omogenei per tutto il territorio elvetico. Per obiettivo di protezione si intende la definizione di valori soglia per determinati obiettivi di sicurezza, ad esempio per la protezione dell'incolumità oppure la protezione di infrastrutture e beni culturali. Ciò significa che determinati rischi vengono considerati ammissibili e come tali accettati. Gli obiettivi di protezione sono alla base di un approccio unitario ai rischi naturali su tutto il territorio elvetico. Essi debbono venire attuati in maniera possibilmente efficiente, e tutte le possibili misure nell'ambito di tale Circuito della gestione integrale del rischio tra prevenzione, intervento e ripristino rivestono eguale valore. I singoli momenti di tale procedere si riassumono nel concetto di **gestione integrale del rischio** e comprendono

- analisi del rischio articolata a sua volta in
 - valutazione della situazione di rischio
 - analisi dell'esposizione al rischio e vulnerabilità,
- valutazione del rischio e rilevamento dei deficit di protezione,
- pianificazione delle misure: si considera l'intera gamma delle misure disponibili, comprendente misure di tipo tecnico (ad es. interventi tecnici), di pianificazione territoriale (ad es. carte dei pericoli), biologico (ad es. cura del bosco di protezione) e organizzativo (allertamento precoce, evacuazione, divieto di accesso ecc.). Si considera a tale riguardo anche la possibilità di assicurare i danni. La valutazione delle misure di protezione ottimali avviene in primis secondo i criteri dell'efficienza dei costi.

Valutazione

In breve:

In futuro, l'entità dei danni dovuti a colate detritiche, frane e piene potrà aumentare.

I rischi naturali non vengono più affrontati prevalentemente in un'ottica di prevenzione (in primo luogo tramite interventi tecnici) ma secondo strategie più sostenibili (ad es. la pianificazione territoriale), attraverso la messa in rete di ricerca, prevenzione, intervento e ripristino e dei rispettivi attori.

Gli obiettivi riportati nell'ambito della Convenzione delle Alpi in merito alla "protezione" e alla "difesa dai rischi naturali", alla "riduzione del rischio di catastrofi ambientali" e di "particolare considerazione dei rischi naturali" non offrono basi di valutazione adeguate. Solamente sul versante delle misure sarebbe possibile ricavare delle indicazioni in merito al perseguimento degli obiettivi della Convenzione delle Alpi (ad es. designazione di zone di pericolo e mantenimento e cura oppure miglioramento dei boschi di protezione).



In futuro, l'entità dei danni dovuti a colate detritiche, frane e piene potrà aumentare. Le ragioni sono complesse e dipendono in parte dalle conseguenze delle variazioni climatiche (ad es. aumento delle precipitazioni e della loro intensità, innalzamento del limite delle nevicate e del permafrost). Inoltre, esse risentono fortemente dell'impatto antropico, che vede innalzarsi il potenziale dannoso ad esempio a seguito dell'ampliamento degli insediamenti, del sempre maggiore sfruttamento dell'arco alpino e del conseguente aumento del valore delle aree.



Negli ultimi anni è andata affermandosi la consapevolezza che è necessario mutare l'approccio ai rischi naturali. I punti fondamentali, in parte già attuati, sono l'istituzione di organi centrali che colleghino tra loro le aree scientifiche e tecniche delle istituzioni pubbliche mettendo in rete ambiti come la ricerca, la prevenzione, l'intervento (protezione civile) e la ricostruzione. Nell'ambito della Convenzione delle Alpi, negli ultimi anni è andata intensificandosi anche la collaborazione internazionale in tema di rischi naturali, e si sta progettando una "Piattaforma rischi naturali" internazionale¹⁶.

L'approccio "moderno" ai rischi naturali richiede un dialogo in merito che affronti i temi della consapevolezza e dell'accettazione dei rischi (residui) e nell'ambito del quale vengano dibattute e definite anche questioni come, ad esempio quanto possa costare un determinato livello di sicurezza e che cosa rientri nell'ambito della responsabilità individuale¹⁷.

Prospettive future ed esigenze operative

Il testo del capitolo deve ancora venire elaborato.

Info box	
Indicatore	Indicatore C7-1 Entità dei danni da colate detritiche / frane
Riferimenti	Silvicoltura (⇒ Cap. B4 della Relazione sullo stato delle Alpi) Insediamenti (⇒ Cap. B6) Trasporti (⇒ Cap. B7) Turismo (⇒ Cap. B8) Utilizzo delle aree (⇒ cap. C2) Suoli (⇒ Cap. C4) Acque di superficie (⇒ Cap. C6)
Cosa significa ...?	...rischio naturale? Si tratta di un pericolo oggettivamente incombente a seguito di un processo naturale. Comprende tutti i fenomeni naturali e gli influssi che da essi derivano e che possono risultare dannosi per l'uomo e/o i suoi beni materiali. ¹⁸ ...potenziale dannoso somma delle persone e dei valori materiali che si trovano in un'area a rischio. ... presenza di beni materiali densità dei beni materiali all'interno di un'area, Comprende sia beni assicurati che non assicurati. ... zone erosive causate da frane aree prive di vegetazione riconducibili allo slittamento del cotico (compresa la parte radicale), verificatosi a seguito di fenomeni come il neviflusso e l'erosione nivale, il calpestio ecc. ... chiare superfici sgomberate dopo la raccolta del legname
Basi di valutazione	Convenzione delle Alpi: • protezione dai rischi naturali e loro particolare considerazione: Convenzione quadro, art. 2 (2b), Protocollo Pianificazione territoriale e Sviluppo sostenibile, art. 3 (f), Protocollo Trasporti, art. 7 (2a), Protocollo Agricoltura di montagna, artt. 1 (1) e 7 (3) • riduzione del rischio di catastrofi naturali: Protocollo Trasporti, art. 3 (1b) • istituzione di zone di pericolo: Protocollo sulla Difesa del suolo, art. 10 (1) • salvaguardia, cura e miglioramento dei boschi di protezione: Convenzione quadro, art. 2 (2g), Protocollo Foreste montane, artt. 1 (1), 6 (1) e (2), Protocollo sulla Difesa del suolo, art. 13 (1), Protocollo Agricoltura di montagna, art. 13 (2b)
Fonti dei dati e dati mancanti	• I dati relativi alle intemperie del 1999/2000 sono ricavati dalla relazione per la Convenzione delle Alpi "Unwetterereignisse im Alpenraum" (GREMINGER P. 2003. v. Bibliografia) e dalla banca dati "Unwetterschäden/Danni da maltempo" dell'Istituto Svizzero Federale di Ricerca FNP/WSL. • Dati mancanti: non esiste alcun rilevamento sistematico e omogeneo a livello alpino circa i danni da rischi naturali, e attualmente non si rilevano neppure i costi per le misure precauzionali e di prevenzione.

¹ SCHÄR C. & A. OHMURA 2003, Intensiviert sich der globale Wasserkreislauf? In: OcCC (ORGANE CONSULTATIF SUR LES CHANGEMENTS CLIMATIQUE; Ed.), Extremereignisse und Klimaänderung, Berna, 32-33.

² www.planat.ch

³ www.alps-gmbh.com/de/info.html

⁴ www.alps-gmbh.com/de/info.html

⁵ SWISSRE, Naturkatastrophen und Rückversicherung 2003, p. 8ss

⁶ GREMINGER P. 200., Unwetterereignisse im Alpenraum. Analyse. Relazione su incarico della Conferenza delle Alpi, Berna, BUWAL 2003

⁷ OcOO (Organe consultatif sur les changements climatique; Ed.); Extremereignisse und Klimaänderung, Berna 2003

⁸ Indicazioni più precise circa metodologia di rilevamento e interpretazioni esemplificative della banca dati in: SCHMID F., FRAEFEL M. & C. HEGG 2004, Unwetterschäden in der Schweiz 1972-2002: Verteilung, Ursachen, Entwicklung. In: Wasser, Energie, Luft 96: 21-28; <http://www.wsl.ch/media/unwetterschaeden04.pdf>; e FRAEFEL M., SCHMID F., FRICK E. & C. HEGG 2004, 31 Jahre Unwettererfassung in der Schweiz, Simposio Internazionale INTERPRAEVENT 2004, Riva /Trento.

⁹ HEGG C. & F. SCHMID 2003, Entwicklung der Schäden durch Hochwasser, Rutschungen und Lawinen, in: OcOO (ORGANE CONSULTATIF SUR LES CHANGEMENTS CLIMATIQUE; Ed.): Extremereignisse und Klimaänderung, Berna, 39

¹⁰ Analisi e relazioni precise circa i danni vengono stilate solamente a seguito di catastrofi naturali significative. In caso di eventi dannosi elementari di media o piccola portata, spesso rimangono i primi dati comunicati oppure resi noti dai media, anche qualora fossero solamente stime approssimative effettuate al momento del verificarsi della calamità. Nel momento in cui vengono resi noti i danni assicurati liquidati è possibile stimare con precisione l'entità dei danni macroeconomici all'interno delle regioni interessate in base alla densità assicurativa. A seconda del tipo di evento e del Paese esistono quote fisse dei danni assicurati in relazione al totale dei danni. (MÜNCHNER RÜCKVERSICHERUNGSGESELLSCHAFT: NatCatSERVICE®, Wegweiser durch die Münchener-Rück-Datenbank der Naturkatastrophen, Monaco 2003)

¹¹ PETRASCHKE A. 2003, Extremereignisse aus der Perspektive des Menschen, in: OcCC (ORGANE CONSULTATIF SUR LES CHANGEMENTS CLIMATIQUE; Ed.), Extremereignisse und Klimaänderung, Berna, 34-37.

¹² PLANAT (Ed.), Sicherheit vor Naturgefahren, Risikokultur – von der Vision zur Strategie, relazione di attività 2001-2003 della Piattaforma nazionale "Pericoli Naturali", PLANAT n. 7/2004, Biel; PLANAT (Ed.), Sicherheit vor Naturgefahren, Vision und Strategie, PLANAT n. 1/2004, Biel.

¹³ Comunicazione scritta del ARE (Bundesamt für Raumentwicklung, CH)

¹⁴ SCHIMA J. 2002, Schutzwald und Gesellschaft, in: Bayerisches Staatsministerium für Landwirtschaft und Forsten (Ed.), Atti della 4ª Conferenza sul Protocollo Foreste Montane della Convenzione delle Alpi, Monaco, 32-35.

¹⁵ Pagine internet PLANAT, www.planat.ch

¹⁶ Importanti momenti di collaborazione sono le relazioni congiunte „Lawinenwinter 1998/99/Inverno di valanghe 1998/99“ (BUWAL, Collana Umwelt n. 323, Berna 2001) e la già citata relazione „Unwetterereignisse im Alpenraum/maltempo nell'arco alpino“ nonché la 5ª Conferenza sul Protocollo Foreste Montane del maggio Mai 2004 a Vaduz sul tema „Rischi naturali. Saperli riconoscere e valutare e convivere con essi“.

¹⁷ GREMINGER P. 2003, luogo citato.

¹⁸ KIENHOLZ H. et al. 1998, Definizioni di termini riguardanti temi come geomorfologia, rischi naturali, silvicoltura, sicurezza, rischio, Berna, BUWAL.

6 Attuazione del progetto per una Relazione sullo stato delle Alpi

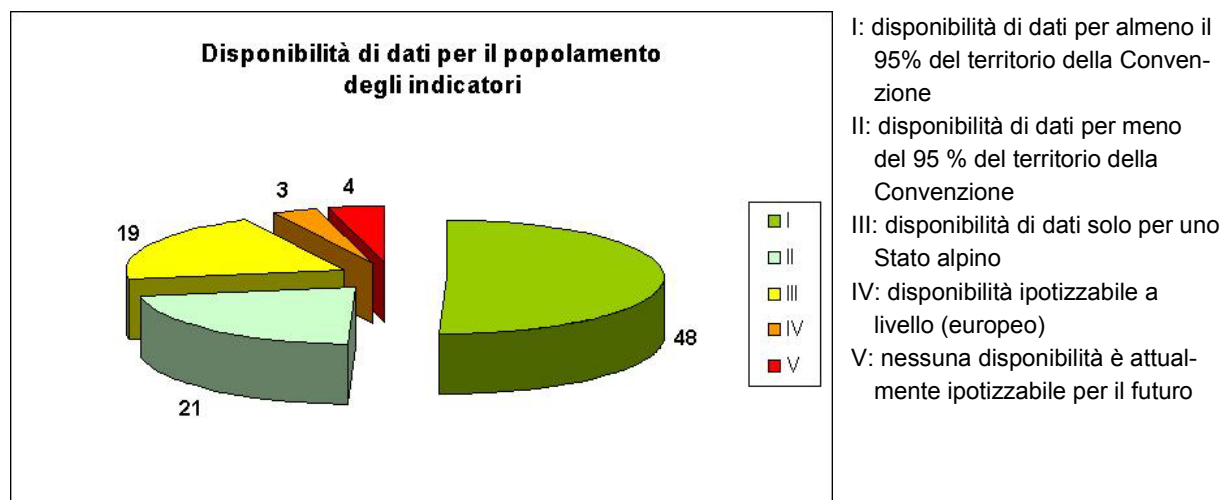
6.1 Valutazione riassuntiva della disponibilità dei dati

La valutazione riassuntiva della disponibilità dei dati può basarsi, nel momento della realizzazione del presente rapporto, unicamente sui dati documentati nei singoli factsheet di indicatori. Nel corso di questo mandato non è stato possibile effettuare una valutazione dei dati effettivamente disponibili per il popolamento degli indicatori proposti, né dare un'indicazione delle priorità per migliorare la disponibilità dei dati, poiché era stato richiesto solo un estratto dei dati per il capitolo esemplificativo della Relazione sullo stato delle Alpi (v. cap. 5.3) e il Gruppo di Lavoro ha avuto a disposizione solo una parte di questi dati.

Ciò premesso, verrà qui di seguito presentata una valutazione dei dati disponibili e saranno avanzate proposte per il miglioramento e la semplificazione dell'accesso ai dati.

Sulla base dei dati analizzati per il popolamento degli indicatori, è stata eseguita una loro classificazione in cinque categorie (cfr. cap. 3.3.1). Dalla valutazione di questa classificazione si ricava il seguente quadro d'insieme sugli indicatori proposti.

Fig. 3: Ripartizione dei 95 indicatori in base alla disponibilità dei relativi dati



Carenze sostanziali di dati quantitativi

In base alla ricerca condotta fino ad ora sono ravvisabili carenze di dati quantitativi significativi soprattutto nell'ambito delle seguenti tematiche:

- B8: Turismo (seconde case)
- B9: Energia (produzione di energia elettrica, consumo energetico)
- B10: Gestione delle acque negli insediamenti (prelievi di acqua a livello regionale)
- C3: Trasformazioni del paesaggio
- C5: Risorse idriche sotterranee (contaminazione da nitrati, inquinamento da atrazina)
- C6: Acque di superficie (qualità dell'acqua dei laghi, stato morfologico dei corsi d'acqua)
- C7: Rischi naturali (entità dei danni causati da inondazioni, colate detritiche, frane e frequenza delle piene centenarie)

- C8: Biodiversità (popolazioni di razze animali da reddito a rischio di estinzione)
- C9: Inquinamento acustico (dati sui costi delle misure anti-rumore)
- C10: Ingegneria genetica (progetti di immissione nell'ambiente di OGM, superfici coltivate)

Le ricerche e analisi condotte nell'ambito del mandato hanno evidenziato che per diversi indicatori non esistono set di dati comparabili a livello alpino. È stata perciò proposta l'elaborazione di rappresentazioni qualitative o di studi specifici per le situazioni in cui per singoli Stati o territori esistono, per il medesimo indicatore, set di dati uguali, attraverso la cui rappresentazione possono essere descritti in maniera esemplificativa le condizioni specifiche (v. Cap. 3.3.2).

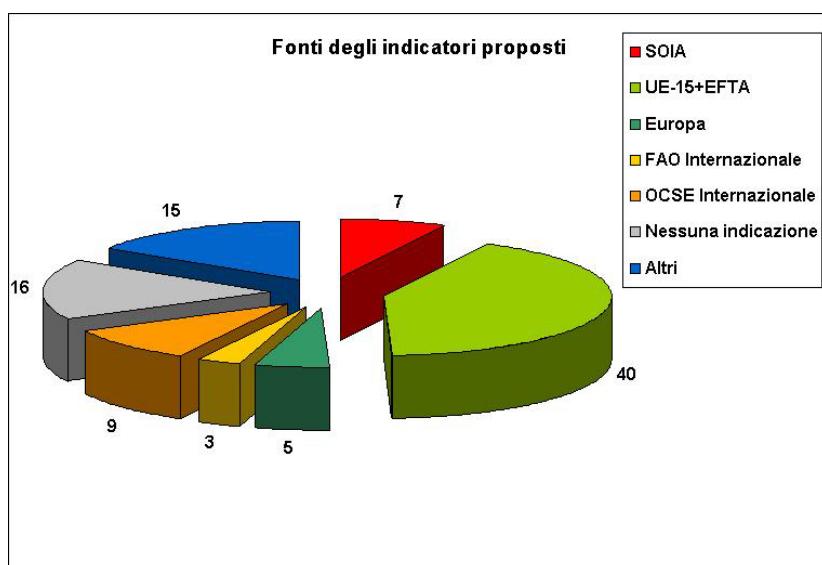
Il Gruppo di Lavoro ritiene che, accanto alle rappresentazioni quantitative, anche quelle qualitative o gli studi specifici possano fornire, per i vari territori della Convenzione, un prezioso contributo alla valutazione degli sviluppi nei Paesi dell'arco alpino. E più precisamente, si ritiene che esse siano particolarmente idonee a caratterizzare i contenuti di alcune tematiche o problematiche e a descrivere l'esigenza di una rappresentazione di questi temi su scala alpina, nonché a contribuire al miglioramento della disponibilità dei dati.

6.1.1 Compatibilità con altri sistemi di indicatori

Durante i lavori di ricerca e individuazione degli indicatori si è cercato, nei limiti del ragionevole, di utilizzare gli indicatori di sistemi transnazionali già esistenti. In particolare sono stati presi in considerazione:

- i dati Eurostat raccolti nelle banche dati "New Cronos" e "Regio",
- i dati dell'Agenzia Europea dell'Ambiente, Coreset
- i dati presenti nei sistemi di indicatori "EuroWaternet" e "EuroAirnet" e
- gli indicatori proposti dall'OCSE.

Fig. 4: Fonti degli indicatori



La Fig. 4 riporta un quadro d'insieme delle fonti degli indicatori proposti. Se ne desume che dei 95 indicatori proposti circa la metà sono stati presi a prestito da sistemi di indicatori europei e 12 da sistemi internazionali. Inoltre, si punta ad una rispondenza la più ampia possibile degli indicatori proposti con i sistemi di indicatori nazionali esistenti.

La corrispondenza con questi ultimi è stata possibile solo in parte e non in maniera sistematica per tutti i paesi alpini.

6.1.2 Requisiti dell'acquisizione e della valutazione dei dati

Per le suddette ragioni, allo stato attuale delle ricerche, l'esigenza di rilevare ulteriori dati nell'arco alpino e di armonizzarli può essere descritta solo a titolo esemplificativo.

È in ogni caso possibile individuare sin d'ora alcune difficoltà che potranno presumibilmente emergere nel corso della raccolta, elaborazione e valutazione dei dati.

Dati e fonti differenti con eguale denominazione dei dati:

Può succedere che diverse amministrazioni all'interno di uno Stato conservino dati simili o uguali. Per esempio i dati sulle superfici boschive, sulle superfici ad uso agricolo o insediativo possono essere forniti in base alla destinazione d'uso derivante dalle indicazioni date dal catasto o dagli uffici di rilevamento. I dati rappresentano quindi la destinazione d'uso ufficiale delle superfici (per es. Austria).

Il rilevamento delle superfici può avvenire anche in base all'utilizzo desunto dai dati in possesso delle autorità competenti (per es. le autorità responsabili dell'agricoltura e della silvicoltura), oppure può essere stabilito in base alle immagini satellitari. La somma delle superfici realmente destinate all'agricoltura, per esempio, non corrisponde quindi alla somma delle superfici agricole derivate dai dati ufficiali.

Inoltre bisogna prestare attenzione a non mescolare dati così diversi, poiché i risultati porterebbero a interpretazioni errate.

Differenti definizioni dei dati in diversi Stati alpini:

Può succedere che, a causa delle diverse definizioni o interpretazioni dei termini tecnici, sia impossibile o difficile comparare i dati. Questo accade per esempio nel caso dei dati sulle aziende agricole a tempo pieno e a tempo parziale. Esistono infatti differenti definizioni in materia nei diversi Paesi dell'arco alpino (cfr. Progetto SUSTALP dell'EURAC).

Differenti metodi di rilevazione e definizione dei dati all'interno di un Paese alpino a livello nazionale e subnazionale:

I dati disponibili non sempre vengono aggregati sistematicamente in base alla gerarchia amministrativa dai livelli più bassi a quelli più alti (per es. da NUTS 5 a NUTS 1), ma al contrario vengono talvolta rilevati separatamente per i diversi livelli amministrativi. I dati sulle foreste per esempio, indicati per le comparazioni internazionali TBFRA, in Austria non derivano dall'inventario forestale nazionale, ma vengono raccolti singolarmente nell'ambito di rilevazioni sul campo e poi calcolati con metodi statistici per tutta l'Austria. I dati dell'inventario forestale non corrispondono alle definizioni internazionali e sono sostanzialmente diversi dai dati TBFRA e pertanto non comparabili.

I dati raccolti vengono rilevati entro i confini degli ispettorati forestali distrettuali, che tuttavia non corrispondono sempre ai confini delle relative unità amministrative, cosicché un'attribuzione territoriale alle unità NUTS è possibile solo in misura limitata.

In uno studio di KELLER e BRASSEL (2001) non è stato possibile, nonostante un lavoro durato circa 50 giorni, rendere disponibili tutti i dati forestali in maniera capillare per l'arco alpino.

Minore significatività riconducibile alla delimitazione del territorio della Convenzione

Il territorio della Convenzione delle Alpi si delimita secondo le unità amministrative da NUTS 2 a NUTS 5. Per rappresentazioni e definizioni specificatamente alpine nella Relazione sullo stato delle Alpi si debbono quindi utilizzare dati per unità territoriali del livello NUTS 5. Non tutti gli indicatori dispongono tuttavia di dati con una tale risoluzione, ragion per cui si rende in parte necessario ricorrere ai dati delle unità territoriali sovraordinate. Ne consegue l'inserimento anche di aree extra-alpine, che può generare una certa minore significatività dei dati e va quindi considerato in sede interpretativa.

Disponibilità di dati parziale o eterogenea a livello nazionale:

Non sempre in tutti gli Stati sono disponibili dati sulle singole tematiche. Per questa ragione è difficile se non impossibile fare dei raffronti fra i diversi Stati alpini.

Un esempio di questa difficoltà è data dall'ambito tematico "Rischi naturali", per il quale vengono rilevati dati diversi nei vari Stati (p. es. zone a rischio, zone a rischio di valanghe, danni, ecc.). A causa degli eterogenei metodi di rilevazione, questi dati non sono comparabili a livello internazionale. Pertanto le rappresentazioni di questa tematica sono possibili solo per i singoli paesi oppure si limitano ad essere delle rappresentazioni qualitative.

Diversi periodi di riferimento dei dati:

A causa della rilevazione non sincronizzata dei dati fra i diversi Stati dell'arco alpino succede spesso che essi non si riferiscano allo stesso anno o allo stesso periodo di tempo. Ciò è emerso chiaramente nel caso dei dati sulle aziende agricole a tempo pieno o parziale; i dati erano stati rilevati in periodi diversi, in qualche caso con una differenza addirittura di 8 anni. È dunque chiaro che questi dati sono difficilmente comparabili. Problemi simili si possono verificare anche nella rilevazione dati all'interno di uno Stato.

Protezione dei dati:

Nella predisposizione e raccolta dei dati ai livelli amministrativi più bassi, soprattutto NUTS 5, esistono talvolta delle limitazioni poste dalla protezione dei dati. A mo' di esempio si possono citare i dati sulle imprese turistiche oppure sulle imprese che praticano l'agricoltura biologica, tramite i quali, e a seconda delle dimensioni del comune, sarebbe possibile identificare le singole aziende. Al contrario, le rappresentazioni a livello NUTS 3 non comportano nella maggior parte dei casi alcun problema.

Costi di utilizzo dei dati

Negli ultimi anni in alcuni settori sono state privatizzate le attività di rilevazione, gestione e diffusione di dati. Gli enti pubblici di un paese vengono talvolta considerati come centri di spesa separati e per questa ragione lo scambio dati fra diversi enti diventa un'attività a titolo oneroso. Lo scambio gratuito di dati nell'ambito di una collaborazione reciproca fra enti è piuttosto limitato. Lo stesso vale talvolta anche per le istituzioni europee, che sono sollecitate a reperire fondi esterni per finanziare la raccolta e la preparazione dati (p. es. "Data Shops" di EUROSTAT).

Nel caso dell'Austria i dati per le esemplificazioni del rapporto conclusivo relative all'aumento della superficie adibita ad attività insediative e trasporti, oppure relative alla consistenza demografica e al numero di posti letto, o alle superfici agricole utilizzate sono stati ottenuti pagando i relativi diritti. Lo stesso vale in parte anche per i dati della Baviera.

6.1.3 Proposte per il miglioramento dell'accesso ai dati

Sulla base delle esperienze acquisite nel corso dell'elaborazione del progetto per la Relazione sullo stato delle Alpi e delle esemplificazioni, vengono presentate le seguenti proposte:

- Se nel lungo periodo si prevede di sostituire gli studi specifici o le rappresentazioni qualitative proposti nel Progetto dettagliato con indicatori quantitativi di tipo *core* o addirittura *key*, sarebbe opportuno intraprendere precisi sforzi per la raccolta e l'armonizzazione di ulteriori dati.
- Nel medio periodo, nonostante le carenze di dati e la mancata armonizzazione, si dovranno comunque formulare, entro certi limiti, delle considerazioni sullo stato ambientale o sugli sviluppi prevedibili. Date le differenze in termini di periodi di riferimento, spazi geografici di riferimento o di definizione, la comparabilità tra i paesi alpini non è sempre utile.
L'individuazione delle carenze e i risultati di queste valutazioni inducono al contempo ad avanzare valide richieste per migliorare la disponibilità e la comparabilità dei dati.
- Una possibile soluzione alle limitazioni poste dalla protezione dei dati potrebbe essere la loro parziale aggregazione a un livello amministrativo più alto.
- Per garantire la continuità dei flussi di dati e ridurre al minimo i costi della loro predisposizione e raccolta, sarebbe opportuno concludere accordi amministrativi per lo scambio di dati fra i diversi Stati dell'arco alpino (v. cap. 6.2.1).
- La costante e continua ricerca di dati dovrebbe servire ad identificare ulteriori fonti e chiarirne la disponibilità. A questo proposito, le ricerche e gli studi proposti al punto 7 del Progetto dettagliato offrono numerosi spunti.

6.2 Requisiti organizzativi

Il mandato del Gruppo di Lavoro concernente la presentazione di un progetto in merito alla Relazione sullo stato delle Alpi non contempla solamente l'elaborazione di struttura, tematiche e contenuti di tale relazione, bensì anche la metodologia da adottarsi ai fini della sua compilazione. In particolare, si tratta di questioni organizzative concernenti risorse e cooperazioni necessarie nonché il project management. Il Comitato Permanente ha già dibattuto tale tematica (27^a seduta, delibera circa TOP 13 e 14), e nell'ambito dell'VIII Conferenza delle Alpi intende pervenire a una deliberazione che, "oltre al progetto specifico, tratti anche la metodologia operativa circa la stesura della Relazione, con particolare riferimento alla questione dell'istituzione di un gruppo di lavoro inteso a supportare il Segretariato Permanente".

Esso ribadisce al contempo come la redazione della Relazione sullo stato delle Alpi rappresenterà il compito prioritario del SOIA e constata come il Segretariato Permanente con sede a Bolzano rivesta il compito di organo di coordinamento centrale per il SOIA stesso.

Già in occasione del suo secondo incontro nel 2003 a Bolzano, che ha visto partecipare il Segretario generale del Segretariato Permanente della Convenzione delle Alpi, il Gruppo di

Lavoro ha dibattuto ampiamente tale questione, pervenendo alla conclusione che la portata della Relazione risulta contenuta a causa delle risorse messe disposizione dal Segretariato e dai Paesi membri. Sulla proposta elaborata dal Gruppo di Lavoro in merito a struttura e contenuti della Relazione sullo stato delle Alpi influisce quindi a sua volta tale limitazione. Nella sua 27° riunione il Comitato Permanente si dichiara concorde con la posizione del Gruppo di Lavoro "Obiettivi ambientali e indicatori" in merito a struttura e contenuti della Relazione sullo stato delle Alpi nonché circa i criteri per la scelta degli indicatori ed esprime l'auspicio che dei risultati del lavoro compiuto dal Gruppo di Lavoro "Obiettivi ambientali e indicatori" venga tenuto debitamente conto nei prosieguo dei lavori del SOIA e del Segretariato Permanente.

Non esistendo alcuna relazione comparativa in merito allo stato delle Alpi che tenesse conto di tutti gli attori e gli ambiti problematici dell'arco alpino, era ovvio pensare a un ampio rilevamento e valutazione della situazione (assessment) nell'ambito di una prima relazione sullo stato dell'arte. Relazioni analoghe - per esempio della AEA - richiedono tuttavia notevoli capacità, sia in termini finanziari che di personale, attualmente non disponibili per tale compito nell'ambito della Convenzione delle Alpi. Il Progetto dettagliato per la Relazione sullo stato delle Alpi offre quindi la possibilità di trattare anche solo singole parti o elementi riferiti a determinate tematiche, a seconda delle capacità disponibili. Nelle successive relazioni si dovrebbero definire progetto e scelta degli indicatori e si potrebbero trattare tematiche finora non ancora rappresentate nell'ambito del progetto dettagliato (ad es. la protezione del clima).

Proposte in merito alla pianificazione delle risorse

Concretizzare la Relazione sullo stato delle Alpi coerentemente con la tempistica richiede una pianificazione di progetto dettagliata e concreta definendo le risorse necessarie in termini finanziari, logistici e di personale e stimando il tempo necessario per compiere i singoli passaggi operativi. Una tale pianificazione di progetto prevede alcuni importanti presupposti, ovvero:

- Delibere chiare in merito a forma e redazione della Relazione e in merito alle competenze;
- Definizione e garanzia del contesto finanziario (mezzi necessari, garanzia dei finanziamenti, costi per personale, dotazioni, acquisto file ecc.);
- Organizzazione di base dello scambio dati tra le varie autorità statali;
- Regolamentazione dei presupposti giuridici in merito a reporting e ad accesso ai dati e loro impiego;
- Interlocutori competenti a disposizione all'interno dei vari Stati per eventuali domande tecniche e
- Un procedimento concordato per la risoluzione di eventuali conflitti tra le diverse Parti.

I requisiti di competenza specifica del personale vanno dalle nozioni specifiche necessarie alla capacità organizzativa e di comunicazione sino alla competenza in materia di banca dati e GIS.

Oltre alle capacità in termini di personale è altresì opportuno pianificare

- i requisiti logistici per l'operatività specifica (allestimento locali, infrastruttura tecnica),
- la configurazione grafica della Relazione e
- la stampa.

Sulla base del Progetto dettagliato per la Relazione sullo stato delle Alpi sarebbe opportuno redigere una stima sistematica dei costi che comprenda costi riconducibili al coordinamento, studi scientifici, costi dovuti all'acquisizione e all'elaborazione di dati, costi per la gestione corrente dei dati, redazione, stampa ecc.. Non è al momento possibile operare una stima realistica dei costi complessivi. Il fabbisogno di un finanziamento supplementare dipende dalle risorse in termini di personale, risorse finanziarie e dotazioni che possono venire messi a disposizione nell'ambito del bilancio in essere del Segretariato Permanente a Innsbruck o Bolzano.

Proposte per il project management

Grande importanza andrebbe attribuita a un project management serio e competente. Importanti sono soprattutto le strutture di gestione del progetto e di tutela della qualità. E' già stabilito che il Segretariato provvederà a coordinare la redazione della Relazione. Un coordinamento nella compilazione della relazione che sappia essere rigoroso, centrale e dotato di sufficienti competenze è di importanza fondamentale per elaborare la Relazione sullo stato delle Alpi in maniera efficiente ed economica. Se dotata di mezzi adeguati, tali funzioni potrebbero venire assunte dalla sede distaccata di Bolzano.

Una bozza di progetto dovrebbe definire relativi requisiti tecnici e organizzativi, necessità di assegnare incarichi, partecipazione di consulenti e tempistica, compiti e piano finanziario.

Relazioni di tipo analogo, facenti riferimento a più Stati, sono state redatte con la partecipazione di numerosi esperti esterni, di istituzioni pubbliche e organizzazioni scientifiche. Anche compilare una Relazione sullo stato delle Alpi richiederà quindi una vasta rete di consulenti facenti parte di istituzioni pubbliche e non. In particolare, il processo di commento e review andrebbe strutturato già in avvio al progetto, sia dal punto di vista tecnico che del personale. Esempi a tale riguardo possono essere i sistemi di reporting dell'OSCE, dell'EAE e dell'UNEP. La sede distaccata di Bolzano potrebbe fungere da centro per questo scambio di comunicazioni e informazioni.

Alle condizioni descritte sarebbe possibile rinunciare a istituire un nuovo gruppo di lavoro incaricato di redigere la Relazione sullo stato delle Alpi.

Proposte per le cooperazioni necessarie

Come già accennato ai cap. 6.2.1 e 6.2.2, nei vari Stati debbono essere a disposizione interlocutori competenti per le domande di ordine tecnico. Di norma, si tratta di collaboratori di varie istituzioni pubbliche che devono potersi dedicarsi a tale compito e devono essere in grado di fornire informazioni circa la situazione aggiornata dei dati, tra cui per esempio le possibilità di accedere ai dati e il carattere dei dati nonché i programmi di monitoraggio in essere.

Le esigenze della Relazione sullo stato delle Alpi non dovranno tuttavia generare per le autorità nazionali un carico di lavoro superiore al necessario. Il Progetto dettagliato contiene quindi numerosi riferimenti ad altri obblighi di reporting esistenti o futuri (p. es. la Direttiva quadro sulle Acque dell'UE). In tali casi non si rende quindi necessario raccogliere nuove informazioni, essendo sufficiente operare un semplice sunto delle informazioni già disponibili ed eventualmente creare una risoluzione spaziale più definita per il territorio della Convenzione delle Alpi

Una funzione importante potrebbe venire assunta anche dai Focal Points del SOIA. Tale aspetto dipende in maniera determinante dalle decisioni e dalla competenze, nonché dalla futura struttura del SOIA stesso.

Decisamente raccomandabile risulta istituire una stretta collaborazione con il Comitato Scientifico Internazionale della Ricerca sulle Alpi (ISCAR), soprattutto per quanto concerne questioni di carattere tecnico e la valutazione di singoli indicatori.

Accordi di ordine generale circa lo scambio di dati e di informazioni tra gli Stati contraenti potrebbero venire stipulati nell'ambito di un accordo amministrativo che, considerando il variare delle competenze nell'ambito delle amministrazioni, può rivelarsi di particolare utilità anche in vista della compilazione regolare di una Relazione sullo stato delle Alpi.

6.3 Gestione, conservazione e struttura dei dati

La raccolta sistematica di dati internazionali, la loro archiviazione e conservazione richiedono un'attenta struttura e gestione dei dati. Ciò diventa particolarmente importante alla luce di una Relazione sullo stato delle Alpi che deve essere periodicamente aggiornata, e che richiede la possibilità di accedere a fonti chiaramente definite e di svolgere consistenti ricerche dati.

6.3.1 Organizzazione della gestione e conservazione dei dati

La gestione dei dati per la Relazione sullo stato delle Alpi può essere centralizzata oppure organizzata in maniera decentrata:

1. Una gestione e una conservazione dati centralizzata prevedono di raggruppare tutti i dati d'interesse presso il Segretariato Permanente della Convenzione o presso la sua sede periferica a Bolzano. Il vantaggio di questo sistema è l'accesso diretto e rapido ai dati; mentre lo svantaggio è dato da un elevato dispendio di risorse amministrative per la conservazione dei dati e specialmente per il loro aggiornamento.
2. Una gestione e una conservazione dati decentrata prevede di lasciare i dati presso le varie amministrazioni dei paesi alpini. In caso di bisogno, il Segretariato Permanente può richiedere i dati direttamente agli enti amministrativi dei vari paesi. Il vantaggio di questo sistema è il basso dispendio di risorse amministrative per il Segretariato, perché la conservazione dei dati avviene "alla fonte"; mentre lo svantaggio potrebbe essere dato da un più lento e limitato accesso ai dati. In questo sistema è necessaria una descrizione costantemente aggiornata e molto precisa dei metadati, per documentare in maniera esatta le fonti, i contenuti e i formati dei dati negli otto paesi alpini. Il sistema decentrato viene spesso utilizzato in simili relazioni multinazionali, come per esempio EIONET.

Il Segretariato Permanente sta attualmente discutendo la soluzione decentrata, che da un lato dovrebbe collegare la Convenzione delle Alpi a reti informative già esistenti (p. es. I-SCAR) e dall'altro dovrebbe rappresentare una piattaforma comunicativa e informativa su Internet per il lavoro degli organi della Convenzione. Su questa piattaforma potrebbe realizzarsi anche uno scambio decentrato e parzialmente automatico di dati fra i paesi alpini e il Segretariato. A tal fine sarebbe necessario poter identificare le fonti dei dati e le possibilità di accesso tramite Intranet o Internet, sviluppare routine di ricerca e generare automaticamente i set di dati richiesti. Questa organizzazione include, accanto ai dati tecnici anche quelli geo-

grafici, via via necessari per la gestione dati in un sistema informativo geografico. Alcuni esempi per la costruzione di una simile piattaforma informativa potrebbero derivare dall'attuale sviluppo di REPORTNET dell'Agenzia Europea dell'Ambiente (AEA) a Copenhagen.

6.3.2 Strutturazione dei dati

Uno sforzo importante e in ultima analisi obbligatorio dal punto di vista di un interfacciamento dei dati su scala europea dovrebbe essere compiuto per utilizzare standard uniformi per dati di riferimento, metadati e condizioni tecniche di supporto (p. es. sistema di proiezione, sistema di riferimenti geografici, fattori di conversione, ecc.). Questi requisiti valgono soprattutto per la gestione di dati multinazionali, elaborati e presentati in una Relazione sullo stato delle Alpi.

I requisiti per i dati europei si basano in buona sostanza sull'iniziativa globale GSDI⁵ per la definizione dei dati spaziali. Le componenti più importanti sono in questo caso i metadati, i dati geografici di riferimento, i diritti di proprietà, le norme di accesso e gli standard comuni.

Metadati

I metadati vengono utilizzati per descrivere set di dati e il loro contenuto in maniera concisa ed efficace. Per descrivere i dati sono importanti le indicazioni su come renderli accessibili, registrabili, interpretabili e infine utilizzabili.

Gli standard di metadati attualmente più diffusi nel territorio europeo sono il Dublin Core (The Dublin Core Workshop Series, <http://dublincore.org>) e l'ISO/TC 211 (International Organisation for Standardization, <http://www.iso.org>).

Il Dublin Core, raccomandato dall'AEA (2003) viene utilizzato nel campo delle biblioteche digitali, per esempio per la catalogazione di dati bibliografici e per la descrizione di geodati sotto forma di file di immagini o modelli tridimensionali. Con i suoi 15 elementi di metadati (p. es. titolo della fonte, parole chiave, tipo di risorsa, formato di scambio, termini di legge, ecc.) il Dublin Core è stato sviluppato in special modo per la descrizione delle fonti, per garantire una maggiore precisione nella ricerca rispetto a quanto fino ad ora ottenuto con le consuete ricerche su testi interi.

Negli ultimi anni si è andato affermando nell'arco alpino, come standard decisivo nell'ambito dei metadati di carattere geografico, l'ISO/TC 211 19115 (un tempo ISO/TC 211 15046-15). Questo standard viene impiegato per esempio in Germania nei catasti immobiliari e nella telematica dei trasporti (HUBER 2001). È raccomandato anche dall'AEA (2003). La sua forza sta nella sua diffusione internazionale e nella conseguente prospettiva che in futuro un cospicuo numero di prodotti commerciali si baseranno su Standard ISO. Rispetto ad altri standard per metadati, l'ISO 19115 presenta un maggior grado di completezza. I suoi 22 elementi Core (p. es. titolo dei set di dati, breve descrizione del contenuto, scala, deviazione dal baseline, ecc.) comprendono tutte quelle informazioni necessarie perlomeno per identificare in maniera precisa un set di geodati. Complessivamente, lo standard offre nel suo catalogo

⁵ GSDI: Global Spatial Data Infrastructure

409 singoli elementi di metadati. Inoltre lo Standard ISO, per aumentare il grado di precisione delle informazioni, consente di ampliare il campo degli elementi dei metadati individualmente, grazie al catalogo degli elementi ISO, come nel caso dello sviluppo degli Standard di metadati AEA-MSGI per le informazioni geografiche (AEA 2003). Nell'ambito del lavoro del Gruppo di Lavoro sono stati sviluppati due tipi di factsheet indicatori e dati, che soddisfano i requisiti essenziali di entrambi questi standard per metadati. L'Allegato II del rapporto conclusivo contiene un commento ai factsheet e i singoli factsheet degli indicatori. Nell'Allegato V vengono illustrati i singoli factsheet sui dati necessari per il popolamento degli indicatori.

Per la positiva realizzazione di una Relazione sullo stato delle Alpi sarà essenziale costruire strutture e forme organizzative che permettano di osservare gli sviluppi e di aggiornare continuamente la documentazione dei metadati. Ciò è indispensabile per poter in futuro utilizzare e aggiornare i risultati ottenuti dal Gruppo di Lavoro.

Dati geografici di riferimento

I dati geografici di riferimento (p. es. sistemi geodetici di riferimento, confini amministrativi SABE, dati catastali, modelli altimetrici digitali, ecc.) permettono di collocare i dati tecnici in un contesto spaziale. La rappresentazione spaziale di dati provenienti da fonti diverse facilita e approfondisce la comprensione dei loro contenuti grazie alle informazioni spaziali aggiuntive. Questi dati sono solitamente reperibili presso gli uffici del catasto o di rilevamento, oppure presso altre organizzazioni o aziende, anche private.

Un passo importante verso dati di riferimento significativi è costituito dalla proposta di delimitazione digitale del territorio di applicazione della Convenzione delle Alpi, elaborata dall'EURAC su incarico del Gruppo di Lavoro (cfr. Cap. 5 e Allegato III). La rilevanza dei dati geografici è divenuta evidente già nelle esemplificazioni che accompagnano il rapporto conclusivo. I dati provenienti da diversi paesi erano in parte collocati in sistemi di coordinate e proiezioni geografiche differenti. Per la positiva realizzazione di una Relazione sullo stato delle Alpi, saranno di fondamentale importanza la chiara documentazione dei dati di riferimento, la consapevolezza della necessità di eseguire la conversione di diversi sistemi di proiezione e di coordinate ed eventualmente la definizione di requisiti per stabilire i riferimenti dei dati.

Diritti di proprietà, accesso e costi

Per garantire un sicuro e duraturo accesso ai dati è necessario chiarire i diritti di proprietà, i diritti di utilizzo e riproduzione dei dati e l'accessibilità ai dati pubblici.

L'organizzazione EUROGI (**EURO**pean umbrella organisation for **Geographic** Information), per esempio, si è data come compito il miglioramento dell'accesso e utilizzo dei dati nonché il potenziamento delle capacità e risorse istituzionali e organizzative. Il progetto GINIE (**Geo**graphic Information **N**etwork **I**n **E**urope) si prefigge analoghi obiettivi.

I diritti di proprietà prevedono spesso anche costi per la cessione dei dati, che possono rappresentare un fattore considerevole vista la mole di dati necessaria per la Relazione sullo stato delle Alpi.

Le esemplificazioni di questo rapporto conclusivo sono costate denaro. (p. es. per il reperimento dei dati in Austria, cfr. Cap. 6.1). L'acquisto di dati può rappresentare un costo signifi-

cativo per l'elaborazione della Relazione sullo stato delle Alpi. Per questa ragione sarebbe opportuno verificare l'entità dei costi legati al reperimento dei dati necessari. Sarebbe quindi auspicabile concludere accordi per il possibile accesso e utilizzo dei dati necessari a titolo gratuito.

Lo sviluppo di strutture di conservazione dati efficienti e di efficaci procedure organizzative sarà un requisito essenziale per l'elaborazione della Relazione sullo stato delle Alpi.

7 Sintesi e Raccomandazioni

7.1 Presupposti e mandato del Gruppo di Lavoro

La presidenza tedesca della Conferenza delle Alpi nel corso del 2003 e 2004 ha perseguito l'obiettivo di promuovere, con un programma di dieci punti, l'attuazione della Convenzione delle Alpi e dei relativi Protocolli. In tale prospettiva, il modello di sviluppo sostenibile si baserà fra l'altro su un sistema di indicatori specificamente alpino. Un tale strumento permetterà di evidenziare i successi, i problemi e gli ambiti in cui è necessario intervenire. Nel lungo periodo questo sistema di indicatori riferito specificamente al territorio alpino potrà essere utilizzato per stilare periodicamente una Relazione sulla qualità delle Alpi.

Per realizzare questo punto del programma, il Gruppo di Lavoro "Obiettivi di qualità ambientale specificamente alpini", istituito il 16 ottobre 1998 a Bled su decisione della V Conferenza delle Alpi delle Parti contraenti della Convenzione, ha ricevuto un terzo mandato in occasione della XXV seduta del Comitato Permanente nel marzo 2003; in quell'occasione è stata modificata la denominazione del Gruppo di Lavoro in: "Obiettivi ambientali e indicatori". Il mandato si rifà direttamente ai risultati dei due precedenti mandati, nel corso dei quali il Gruppo di Lavoro ha svolto analisi e avanzato proposte per l'utilizzo degli obiettivi di qualità ambientale per l'attuazione della Convenzione delle Alpi e dei relativi Protocolli, così come per la formulazione di politiche nazionali sull'ambiente; il Gruppo di Lavoro ha inoltre elaborato modelli di causa-effetto e dato forma a un sistema di indicatori.

Il terzo mandato è stato così formulato nella XXV seduta del Comitato Permanente:

"Il Comitato Permanente [...] incarica [... il Gruppo di Lavoro Obiettivi ambientali e indicatori], di mettere a punto, entro la data della Conferenza delle Alpi 2004, un sistema di indicatori specificamente alpino sulla base della metodologia da esso stesso suggerita e di presentare una proposta per l'ulteriore utilizzo degli indicatori e la predisposizione di una relazione sulla qualità dell'ambiente nei Paesi dell'arco alpino, tenendo conto di, e in conformità con, altre analoghe attività, in particolare quelle condotte dal SOIA".

Le Parti contraenti Germania, Francia, Italia, Liechtenstein, Austria, Svizzera e Slovenia hanno inviato i loro rappresentanti al Gruppo di Lavoro, ai cui lavori hanno partecipato anche le organizzazioni non governative.

Il Gruppo di Lavoro si è riunito sotto la presidenza tedesca.

7.2 Risultati

Con questo rapporto il Gruppo di Lavoro "Obiettivi ambientali e indicatori" presenta i propri risultati. Sono stati elaborati indicatori idonei per le principali tematiche della Convenzione delle Alpi, sulla cui base verrà presentato un progetto per la realizzazione di una Relazione sullo stato delle Alpi, in cui si illustreranno e valuteranno tendenze e rischi riscontrabili nel territorio alpino. La Relazione metterà in evidenza le misure sinora adottate per l'attuazione degli obiettivi sanciti dalla Convenzione delle Alpi. Nel progetto presentato viene fatto solo un rapido accenno all'adozione e alla valutazione di possibili interventi; questa parte del sistema

di indicatori dovrà essere ancora armonizzata con la struttura e il contenuto delle relazioni nazionali di attuazione.

Conformemente all'incarico del Comitato Permanente, si è preso contatto con altri gruppi di lavoro per garantire uno stretto coordinamento nella scelta degli indicatori e in merito al sistema di reporting:

- Alcuni componenti del Gruppo di Lavoro "Trasporti" hanno preso parte alle sedute del Gruppo di Lavoro "Obiettivi ambientali e indicatori", fornendo il loro significativo contributo ed esprimendo pareri ufficiali.
- I presidenti del GdL e del Gruppo di Verifica hanno avuto diversi incontri di coordinamento.
- Alcuni rappresentanti del Segretariato Permanente della Convenzione delle Alpi hanno preso parte alla II, III e IV seduta del Gruppo di Lavoro.
- Sono stati allacciati contatti con il presidente e i rappresentanti del Gruppo di Lavoro "Popolazione e cultura".
- Il presidente del Gruppo di Lavoro ha preso parte a due sedute del Segretariato Permanente sul SOIA. Tutta la documentazione messa a disposizione da quest'ultimo è stata valutata e utilizzata.

In ogni fase dei lavori si è cercato di orientarsi e di tener conto degli sviluppi nazionali ed europei in materia. In tal modo sono state create le premesse affinché i dati per il sistema di indicatori specificamente alpino e per la conseguente attività di reporting, potessero essere predisposti ed elaborati con il minor dispendio possibile di risorse.

Il Gruppo di Lavoro presenta i seguenti risultati:

1. Requisiti e raccomandazioni per la struttura e il contenuto di una Relazione sullo stato delle Alpi

Dopo un'attenta valutazione delle relazioni ambientali nazionali ed internazionali esistenti, viene presentata una proposta in merito all'articolazione e al contenuto di una Relazione sullo stato delle Alpi. La Relazione offrirà informazioni oggettive, qualificate e esaurienti alla popolazione e ai responsabili politici degli Stati alpini. La Relazione dovrà descrivere e analizzare i risultati e i problemi ecologici, economici e socioculturali dell'arco alpino, anche in relazione alle regioni confinanti e al più ampio contesto europeo.

2. Proposta di un sistema di indicatori specificamente alpino

Dopo un'attenta valutazione dei sistemi di indicatori nazionali ed internazionali esistenti e dopo approfondite ricerche e analisi di possibili fonti di dati, si propone un sistema di indicatori per l'arco alpino, conforme agli obiettivi generali della Convenzione delle Alpi. Tale sistema evidenzia chiaramente i riferimenti e gli intrecci fra gli indicatori, gli studi specifici o le rappresentazioni qualitative da un lato e gli obiettivi della Convenzione dall'altro, permettendo in tal modo di esprimere giudizi valutativi sull'attuazione degli obiettivi formulati nella Convenzione e nei rispettivi Protocolli.

3. Documentazione dettagliata degli indicatori nei factsheet

Vengono presentati 95 factsheet indicatori (Allegato II), che riportano nei dettagli gli indicatori proposti, descrivendo per esempio le fonti, i riferimenti ad altri sistemi di indicatori e la valutazione della loro efficacia.

4. Proposta di un “Progetto dettagliato” della Relazione sullo stato delle Alpi

Il “Progetto dettagliato” contiene una proposta per la struttura e i principali contenuti di una Relazione sullo stato delle Alpi e fornisce una breve disamina delle 23 tematiche prescelte. I singoli capitoli del Progetto dettagliato illustrano e spiegano fra l'altro il nesso con la Convenzione delle Alpi e riportano informazioni tecniche generali sui vari temi. I singoli capitoli forniscono una valutazione riassuntiva della disponibilità dei dati e degli attuali sviluppi in merito, evidenziano i possibili utilizzi degli indicatori, propongono rappresentazioni quantitative e qualitative sulla base dei dati attualmente disponibili e indicano ulteriori elaborazioni ed approfondimenti.

5. Proposte per l'elaborazione di singoli capitoli della Relazione sullo stato delle Alpi sulla scorta delle esemplificazioni

Il Gruppo di Lavoro presenta due esemplificazioni per gli indicatori “Trasporto merci attraverso le Alpi” e “Rischi naturali”. La presidenza tedesca del Gruppo di Lavoro presenta nell'Allegato IV altre esemplificazioni rispetto alle tematiche “Qualità dell'aria”, “Biodiversità”, “Agricoltura”, “Silvicoltura”, “Turismo” e “Trasformazioni del paesaggio”.

6. Raccomandazioni per la realizzazione di una Relazione sullo stato delle Alpi, per la disponibilità dei dati e la struttura organizzativa

Sulla base dell'esperienza del Gruppo di Lavoro vengono formulate alcune valutazioni riassuntive sulla disponibilità dei dati e sui requisiti organizzativi, contenenti proposte per la pianificazione delle risorse, la gestione del progetto, per la necessaria cooperazione e la strutturazione dei dati.

7. Proposta di rappresentazione del territorio della Convenzione delle Alpi sulla base dei confini amministrativi quale fondamento per una carta digitale

La proposta di rappresentazione del territorio della Convenzione delle Alpi elaborata dall'EURAC serve come base per la realizzazione di una carta digitale della Convenzione delle Alpi, tramite la quale sarà possibile avere una rappresentazione cartografica degli indicatori.

Indicatori condivisibili per tutto l'arco alpino e riferiti specificamente alle tematiche e condizioni particolari del territorio alpino e una Relazione sullo stato delle Alpi offrono inoltre le seguenti prospettive:

- Utilizzo degli indicatori, rilevazione dei dati, conoscenze e possibili soluzioni come modello ed eventualmente come parametro di riferimento per altre regioni (montuose) europee;
- base su cui in futuro potranno essere sviluppati ulteriori obiettivi di qualità settoriali o regionali;

- utilizzo del set di indicatori come base per un'ulteriore regionalizzazione degli indicatori, anche nell'ambito di Agenda 21;
- ulteriore specificazione settoriale degli indicatori proposti ed elaborazione approfondita delle tematiche settoriali.

7.3 Raccomandazioni

Al Comitato Permanente si propone quanto segue:

- A. di prendere atto del rapporto del GdL;
- B. di considerar adempiuto il mandato del GdL;
- C. di approvare il sistema di indicatori in questa forma;
- D. di fare elaborare nei prossimi anni una Relazione sullo stato delle Alpi sulla base del Progetto elaborato dal Gruppo di Lavoro;
- E. di pubblicare su Internet i risultati del Gruppo di Lavoro (in particolare tabelle, cartine, risultati delle analisi, elaborazioni);
- F. di avviare la discussione sulla rappresentazione del perimetro del territorio di applicazione della Convenzione delle Alpi, come proposto dal Gruppo di Lavoro e concordare la carta digitale;
- G. di approvare la pubblicazione del rapporto conclusivo del Gruppo di Lavoro in questa forma.

8 Bibliografia

- BMU (Bundesministerium für Umwelt Naturschutz und Reaktorsicherheit) & UBA (Umweltbundesamt) (Hrsg.) 2002: Umweltziele im Alpenraum und Ansätze zu einem Monitoring durch Indikatoren. Abschlussbericht der Arbeitsgruppe "Bergspezifische Umweltqualitätsziele" der Alpenkonvention (2. Mandatsphase).
- EEA (Europäische Umweltagentur) 1999: A checklist for state of the environment reporting. Technical report No 15.
- EEA 2003 a: Metadata form for maps and graphs, Version May 2003.
- EEA 2003 b: Metadata form for spatial datasets (GIS data) & EEA Metadata Standard for Geographic Information, Version 1.2, 08 October 2003.
- HUBER U.W. 2001: Metadaten in der Geo-Informatik, Bericht zum Fortbildungsseminar Geoinformationssysteme vom 14. bis 16. März 2001 an der Universität München.
- INSPIRE (Infrastructure for Spatial Information in Europe) 2003: Contribution to the extended impact assessment of INSPIRE, FDS working group, 24/09/2003, Annex 1.
- KELLER M. & P. BRASSEL 2001: Daten zum Bergwald. In: CIPRA (Hrsg.): Alpenreport 2 – Daten, Fakten, Probleme, Lösungsansätze. Verlag Paul Haupt, Bern, Stuttgart, Wien: 216 – 235.
- RUMP P.C. 1996: State of the Environment Reporting: Source Book of Methods and Approaches.
- OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development) (Hrsg.) 2001: OECD Umweltprüfberichte - Deutschland. Paris
- OECD 2003: Environmental Indicators – Development, measurement and use. Reference Paper, Paris.
- UBA (Umweltbundesamt) (Hrsg.) 2001: Daten zur Umwelt 2000 - Der Zustand der Umwelt in Deutschland. Daten zur Umwelt 7, Umweltbundesamt, Berlin.
- UBA & STATISTISCHES BUNDESAMT (Hrsg.) 2002: Umweltdaten Deutschland 2002. Berlin.
- UBA ÖSTERREICH (Umweltbundesamt GmbH Österreich) (Hrsg.) 2001: Umweltsituation in Österreich - Umweltkontrollbericht des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft an den Nationalrat. Wien
- TAPPEINER U., TAPPEINER G., HILBERT A. & E. MATTANOVICH 2003: The EU Agricultural Policy and the Environment. Evaluation of the Alpine Region. Berlin, 275 S.
- WINSEMIUS P. 1986: In: BAKKES J.A. et al. 1994: An Overview of Environmental Indicators: State of the art and perspectives. Environment Assessment Technical Reports, UNEP.