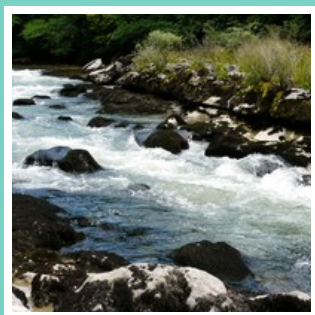


Le Alpi

Le conseguenze dei cambiamenti climatici in Europa



Design di copertina: AEA
Immagine di copertina: © EEA
Progetto grafico: AEA

Avvertenza legale

I contenuti di questa pubblicazione non riflettono necessariamente i pareri ufficiali della Commissione europea o di altre istituzioni dell'Unione europea. Né l'Agenzia europea dell'ambiente né persone o società che agiscono in nome dell'Agenzia possono essere ritenute responsabili dell'utilizzo che potrebbe essere fatto delle informazioni contenute in questa relazione.

Avviso sui diritti d'autore

© Agenzia europea dell'ambiente, 2010

La riproduzione è autorizzata a condizione che sia citata la fonte, salvo indicazioni contrarie.

Informazioni sull'Unione europea sono disponibili su Internet e possono essere consultate mediante il server Europa (www.europa.eu).

Electronic publication notice

This report has been generated automatically by the EEA Web content management system on 19/04/2016 20:04.

This report is available as a website at <http://www.eea.europa.eu/it/articles/le-alpi>. Go online to get more interactive facts and figures.

On the report web page you may download the electronic publication (EPUB) for easy reading on your preferred eBook reader.

Please consider the environment before printing.

Agenzia europea dell'ambiente
Kongens Nytorv 6
1050 Copenhagen K
Danimarca
Tel. + 45 33 36 71 00
Fax + 45 33 36 71 99
Web: eea.europa.eu
Richieste di informazioni: eea.europa.eu/enquiries

Indice

Le Alpi

Un'icona dell'Europa	6
In primo piano: Conseguenze dei cambiamenti climatici per l'ecosistema alpino	6
Le Alpi: un ecosistema che cambia	6
Il ciclo idrologico e i cambiamenti climatici	7
Un servizio ecosistemico sotto pressione	7
Sapevi che...?(5)	7
Per le strade di Vienna	8
Il ciclo idrologico	8
Cambiamenti climatici	8
Attività ed esperienze di adattamento	9
Politica di adattamento	9
Contenuto correlato	9
Novità e articoli	9
Pubblicazioni correlate	10
Video correlata	10
Vedere anche	10

Le Alpi

Le conseguenze dei cambiamenti climatici in Europa

«Ieri sono tornato da un'escursione che ho guidato sulla vetta del Matterhorn (Cervino), in Svizzera. Siamo saliti lungo la cresta dell'Hörnli, la famosa via percorsa per la prima volta nel 1865. Ci vado tutte le estati. Queste vie ben sperimentate stanno diventando pericolose e alcune vengono chiuse. Il permafrost, che ha tenuto insieme la roccia per centinaia o migliaia di anni, si sta sciogliendo. Si scioglie durante il giorno e gela di notte, facendo sgretolare la roccia. Ogni anno ciò avviene ad altitudini maggiori: il livello del permafrost si sposta sempre più in alto sulla montagna.»

Sebastian Montaz vive a Saint Gervais, un comune nella regione di Chamonix, in Francia. Guida alpina e istruttore di sci, è cresciuto sulle Alpi francesi, ma accompagna escursionisti e sciatori in tutta la regione alpina.

«Le montagne di norma si trasformano lentamente, ma qui, nelle Alpi, i mutamenti si notano quasi a ogni cambio di stagione. L'ambiente ha già subito drastiche alterazioni rispetto a quando ero ragazzo, chissà come saranno le Alpi quando mia figlia sarà adulta.

«Negli ultimi cinque anni non è stato possibile effettuare ascensioni miste, cioè con tratti su neve e ghiaccio, in giugno e luglio. Ora le condizioni non sono sicure da giugno alla fine di settembre. L'inverno scorso abbiamo visto la neve migliore degli ultimi nove anni, ma inverni come quello sono ormai un'eccezione», racconta Sebastian.

Il cambiamento climatico colpisce le Alpi, dalla composizione del permafrost che tiene unita la roccia al volume e alla qualità della neve. I ghiacciai si ritirano e i ponti di ghiaccio e neve stanno scomparendo. Cambia anche l'arte di guidare le escursioni in montagna, perché le vie tradizionali diventano poco sicure. Alcuni ghiacciai, che cinque anni fa si potevano attraversare, hanno subito una trasformazione: il ghiaccio è scomparso, lasciando esposta la roccia sottostante.

Un'â icona dell'Europa

Le Alpi sono un simbolo iconico dell'Europa. Meta turistica tra le più rinomate del continente, la catena montuosa non offre soltanto località in cui trascorrere le vacanze. Da lì proviene il 40 per cento dell'acqua dolce d'Europa, che soddisfa il fabbisogno di decine di milioni di europei nelle zone di pianura. Non c'è da stupirsi se le Alpi sono anche conosciute come il "serbatoio idrico d'Europa".

Quest'acqua dolce è vitale non solo per gli otto Stati dell'arco alpino, ma per una parte enorme dell'Europa continentale. Una recente relazione dell'Agenzia, *Cambiamento climatico regionale e adattamento. Le Alpi di fronte al mutamento delle risorse idriche*, esamina gli effetti del cambiamento climatico sull'offerta e sulla domanda di acqua potabile nelle principali regioni alpine.

In primo piano: Conseguenze dei cambiamenti climatici per l'ecosistema alpino

L'impatto dei cambiamenti climatici sui servizi ecosistemici alpini non si limita agli effetti sulla disponibilità di acqua potabile. Per ogni grado di aumento della temperatura, il livello della neve si alza di circa 150 metri. Di conseguenza, si accumula meno neve a bassa quota. Quasi la metà delle stazioni sciistiche in Svizzera, e un numero ancora maggiore in Germania, Austria e nei Pirenei, in futuro avranno difficoltà ad attirare turisti e amanti degli sport invernali.

Anche le specie vegetali migrano verso nord e verso altitudini maggiori. Le cosiddette "specie pionieristiche" si spostano in altezza. Le piante che si sono adattate al freddo vengono ora cacciate dai loro habitat naturali. Entro la fine del XXI secolo le specie vegetali europee potrebbero spostarsi centinaia di chilometri a nord e il 60 per cento delle specie vegetali montane rischia l'estinzione.

La riduzione osservata e prevista del permafrost verosimilmente aumenterà le calamità naturali e i danni alle infrastrutture presenti in alta quota. L'ondata di calore che ha colpito l'Europa nel 2003 ha evidenziato le conseguenze potenzialmente gravi dell'aumento delle temperature e della siccità sul benessere umano e sui settori economici che si basano sull'uso di acqua (come la produzione di elettricità). In quel solo anno lo scioglimento dei ghiacci ha ridotto di un terzo la massa dei ghiacciai alpini e ha provocato decine di migliaia di morti in Europa.

Le Alpi presentano in anteprima le sfide con cui dovranno misurarsi gli ecosistemi, gli habitat e le popolazioni in tutta Europa e nel mondo. In un racconto sull'Artico, narrato nelle pagine seguenti, ascolteremo le persone che vivono nell'Europa artica descrivere gli effetti che i cambiamenti climatici stanno già esercitando sulla loro vita.

Le Alpi: un ecosistema che cambia

Le montagne di norma si trasformano lentamente, come osserva Sebastian Montaz. Il clima alpino è però mutato in maniera significativa nel corso dell'ultimo secolo, con un aumento di 2°C delle temperature: il doppio della media globale. Di conseguenza, i ghiacciai alpini si sciolgono. Dal 1850 hanno perso circa la metà del loro volume di ghiaccio, e i tassi di perdita hanno subito una forte accelerazione a partire dalla metà degli anni Ottanta.

Il limite delle nevi perenni si sta alzando e anche l'andamento delle precipitazioni (pioggia, neve, grandine e nevischio) cambia. Un gran numero di ghiacciai di piccole e medie dimensioni probabilmente scomparirà entro la prima metà del secolo. Si stima che nelle regioni in cui attualmente si verificano precipitazioni nevose, la neve sarà sempre più sostituita da piogge invernali, il che ridurrà il numero di giorni di copertura nevosa. Ciò incide sul modo in cui le montagne accumulano e immagazzinano acqua in inverno e la ridistribuiscono nei mesi estivi più caldi. Si prevede quindi un aumento del ruscellamento in inverno e una diminuzione durante l'estate.

Il ciclo idrologico e i cambiamenti climatici

Durante l'inverno l'acqua viene accumulata e immagazzinata nei ghiacciai, nei laghi, nei corpi idrici sotterranei e nel suolo delle Alpi sotto forma di neve e ghiaccio. Viene poi progressivamente rilasciata quando il ghiaccio e la neve si sciolgono durante la primavera e l'estate e alimentano fiumi quali il Danubio, il Reno, il Po e il Rodano, le cui sorgenti sono tutte su queste montagne. Ciò rende disponibile acqua quando in pianura l'offerta diminuisce e la domanda raggiunge il massimo livello.

Le delicate interazioni alla base di questo antico processo di accumulo e rilascio sono ora a rischio a causa del mutamento del clima. Quali ricadute avranno i cambiamenti climatici sugli ecosistemi alpini? Come cambieranno i servizi ecosistemici? Che cosa possiamo fare?

Un servizio ecosistemico sotto pressione

Il "serbatoio idrico" alpino è estremamente sensibile e vulnerabile alle variazioni nei processi meteorologici e climatici, nel paesaggio e nell'uso delle risorse idriche da parte degli esseri umani. Le alterazioni possono influire sulla qualità e sulla quantità di acqua a disposizione di decine di milioni di europei.

Il cambiamento climatico minaccia di alterare drasticamente il "ciclo idrologico" alpino. Si prevede che le variazioni in termini di precipitazioni, copertura nevosa e accumulo nei ghiacciai modificheranno il deflusso dell'acqua, determinando maggiore siccità in estate, alluvioni e frane in inverno e una crescente variabilità della disponibilità idrica durante tutto l'anno. Anche la qualità dell'acqua cambierà.

Le carenze idriche e i più frequenti fenomeni estremi, associati a una maggiore domanda di acqua (per l'irrigazione agricola o l'afflusso di turisti, per esempio), con tutta probabilità avranno ricadute negative sui servizi ecosistemici e su interi settori economici. A subirne le conseguenze saranno, in particolare, i consumi domestici, l'agricoltura, la produzione di energia, la silvicoltura, il turismo e la navigazione fluviale. Questi mutamenti potrebbero esacerbare i problemi idrici attuali e provocare conflitti tra gli utilizzatori sia nella regione alpina sia altrove. Nell'Europa meridionale, in particolare, si prevede una maggiore frequenza dei periodi di siccità.

L'acqua, una risorsa spesso data per scontata, sta assumendo un nuovo valore nel contesto dei cambiamenti climatici.

Sapevi che...?(5)

- Un **bacino idrografico** è il territorio nel quale scorrono tutte le acque superficiali attraverso una serie di torrenti, fiumi ed eventualmente laghi per sfociare al mare in un'unica foce, a estuario o delta.
- **Gestione del bacino idrografico** significa proteggere un fiume, dalla sorgente al mare, e il paesaggio che lo circonda. Tale gestione spesso coinvolge diversi settori e autorità, ma è essenziale per garantire la disponibilità, la qualità e la quantità delle risorse idriche.

Per le strade di Vienna

«L'acqua percorre almeno 100 chilometri per arrivare a Vienna dalle sorgenti in montagna», afferma il dottor Gerhard Kuschnig, responsabile della protezione delle acque di sorgente presso l'acquedotto municipale di Vienna. Il dottor Kuschnig vive a centinaia di chilometri di distanza da Sebastian, la guida alpina, ma i cambiamenti climatici preoccupano anche lui.

«Per ora non abbiamo veri e propri problemi di quantità o qualità dell'acqua, ma il futuro è incerto. Gestire i cambiamenti climatici significa gestire l'incertezza. Vogliamo essere certi di porci le domande giuste», aggiunge il dottor Kuschnig.

Due milioni di persone tra Vienna, Graz e zone limitrofe dipendono da un tratto delle Alpi austriache per il loro approvvigionamento idrico. Le sorgenti d'acqua dolce nella regione godono quindi di tutela giuridica. In queste zone montuose le falde acquifere (corpo roccioso saturo attraverso il quale l'acqua può scorrere facilmente) sono estremamente vulnerabili a causa della struttura geologica della roccia, del clima e dell'uso del territorio, che influenzano in modo sostanziale la qualità e la quantità dell'acqua disponibile.

Per adattarsi ai cambiamenti climatici, una delle sfide essenziali cui la regione deve rispondere è la necessità di proteggere la quantità e la qualità dell'acqua dolce. La disponibilità di acqua di alta qualità si può garantire soltanto nel lungo periodo, proteggendo il terreno attraverso il quale scorre. I cambiamenti nel territorio, tra cui, per esempio, le nuove pratiche agricole e l'edilizia, incidono sulla qualità e sulla quantità delle risorse idriche. La città di Vienna protegge le sorgenti sulle montagne vicine da oltre 130 anni, e ha progressivamente acquisito la proprietà di vasti territori nell'area di protezione delle acque e nelle riserve forestali. L'area di protezione delle acque copre circa 970 km² in Stiria e Bassa Austria.

Il ciclo idrologico

«L'acqua scorre attraverso gli strati superficiali della roccia, circola all'interno della montagna e, dopo aver raggiunto gli strati impermeabili, sgorga dalle sorgenti, tornando così in superficie», spiega il dottor Kuschnig.

«Il lasso di tempo tra l'infiltrazione (penetrazione nel terreno) e il deflusso (ritorno in superficie attraverso una sorgente) di acqua dopo una precipitazione è molto breve. I fenomeni estremi, per esempio le intense precipitazioni o il rapido scioglimento delle nevi, smuovono grandi quantità di sedimenti che compromettono la qualità dell'acqua. Spesso non è possibile filtrare grandi quantità di sedimenti nel breve lasso di tempo che precede il deflusso. La probabilità che si verifichino fenomeni meteorologici estremi aumenta con il mutamento del clima».

Cambiamenti climatici

Il mutamento delle condizioni climatiche nella regione, per esempio l'aumento della temperatura, influirà direttamente sulla disponibilità e sulla qualità dell'acqua tramite la maggiore evaporazione e le variazioni nel regime di precipitazioni. I cambiamenti climatici esercitano anche effetti indiretti sulle risorse idriche, modificando la vegetazione.

L'area di protezione delle acque è coperta per due terzi da foreste. Come l'agricoltura, le foreste della regione sono gestite nell'ottica di proteggere l'acqua potabile. «Al momento per noi il rischio maggiore comportato dai cambiamenti climatici è l'aumento dell'erosione che minaccia le foreste. Senza alberi e senza un'adeguata vegetazione il suolo verrà dilavato, ed è il suolo a depurare l'acqua. L'aumento della temperatura si tradurrà in nuovi tipi di alberi. I cambiamenti climatici significano incertezza, fattori ignoti, e questo è sempre un rischio», afferma il dottor Kuschnig.

Attività ed esperienze di adattamento

Nel frattempo, un compito importante per le autorità competenti in materia di acqua è l'educazione. Da 13 anni una scuola dell'acqua insegna ai bambini locali l'importanza dell'acqua e del territorio che la fornisce. La scuola propone gite regolari alle sorgenti di montagna, affinché gli studenti possano comprendere meglio da dove proviene l'acqua. L'informazione è importante anche per la comunità agricola sui pascoli alpini in alta quota. Anch'essa ha la responsabilità di proteggere il territorio intorno alle sorgenti, soprattutto dagli effluenti animali.

Le autorità di Vienna competenti in materia di acque partecipano già a progetti che riuniscono altri soggetti del settore per discutere le conseguenze dei cambiamenti climatici e il relativo adattamento. Per esempio, un progetto denominato CC-WaterS riunisce 18 organizzazioni di otto paesi al fine di condividere esperienze e discutere strategie di adattamento comuni.

Politica di adattamento

«Spesso le misure politiche a favore dell'adattamento ai cambiamenti climatici sono adottate in risposta a eventi meteorologici estremi che giustificano la richiesta di un intervento», afferma Stéphane Isoard, del gruppo Vulnerabilità e adattamento dell'AEA.

«L'ondata di calore del 2003 è un caso esemplare. Tuttavia, le strategie di adattamento basate su un'analisi più sistematica delle regioni, dei settori e delle persone vulnerabili devono essere definite ora e attuate al più presto perché siano sufficientemente vigorose ed efficaci in futuro e permettano di far fronte alle conseguenze inevitabili dei cambiamenti climatici. L'adattamento e le problematiche legate alle risorse idriche richiedono una gestione locale in un più ampio contesto regionale, nazionale ed europeo», aggiunge.

Un elemento fondamentale sarà la gestione efficace dei bacini idrografici a livello transfrontaliero. Per esempio, finora vi è stata pochissima cooperazione tra i diversi paesi in termini di gestione delle carenze idriche lungo bacini idrografici che hanno origine o sono alimentati dalla regione alpina. L'Unione europea è in ottima posizione per agevolare questo processo migliorando le condizioni per la cooperazione.

Attenuazione dei cambiamenti climatici significa ridurre le emissioni di gas a effetto serra, cioè evitare gli impatti ingestibili dei cambiamenti climatici. Tuttavia, anche se le emissioni si arrestassero oggi, i cambiamenti climatici continuerebbero a lungo a causa dell'accumulo storico di gas a effetto serra nell'atmosfera.

Dobbiamo quindi cominciare ad adattarci. **Adattamento** ai cambiamenti climatici significa valutare e affrontare la vulnerabilità dei sistemi naturali e antropogeni a impatti quali alluvioni, siccità, innalzamento del livello del mare, malattie e ondate di calore. In definitiva, adattamento significa riconsiderare dove e come viviamo ora e dove e come vivremo in futuro. Da dove verrà la nostra acqua? Come ci proteggeremo dai fenomeni estremi?

Per maggiori informazioni sugli argomenti trattati in *Segnali*, consultare il sito dell'Agenzia all'indirizzo: www.eea.europa.eu.

5. Direttiva quadro in materia di acque: http://ec.europa.eu/environment/water/water-framework/index_en.html

Contenuto correlato

Novità e articoli

Europe's mountains: rich in biodiversity but increasingly vulnerable

[<http://www.eea.europa.eu/highlights/europe2019s-mountains-rich-in-biodiversity>]

Pubblicazioni correlate

SEGNALI AMBIENTALI 2010 - La biodiversità, i cambiamenti climatici e tu (IT)

[<http://www.eea.europa.eu/it/publications/segnali-ambientali-2010-la-biodiversita-i-cambiamenti-climatici-e-tu-it>]

Cambiamento climatico regionale e adattamento — Le Alpi di fronte al mutamento delle risorse idriche

[<http://www.eea.europa.eu/it/publications/cambiamento-climatico-regionale-e-adattamento-2014-le-alpi-di-fronte-al-mutamento-delle-risorse-idriche>]

Video correlata

City of five seas: Environmental Atlas of Europe — Russia [http://www.eea.europa.eu/atlas/eea/city-of-five-seas/of_video/city-of-five-seas-environmental/view]

Vedere anche

Profughi ambientali [<http://www.eea.europa.eu/it/segnali/segnali-2011/galleries/climate-refugees>]