

climatici ed economia

di **Simona Manzione, Marzio Molinari, Alberto Pattono ed Elena Steiger**

Non sembrano più esserci incertezze: l'attività umana contribuisce a riscaldare l'atmosfera. E il cambiamento climatico eserciterà presto, forse già ora, le sue conseguenze, sommandosi agli effetti dell'inquinamento e all'esaurimento di alcune risorse naturali.

Che impatti avrà a breve l'evoluzione del clima sull'economia, sul territorio, sugli investimenti e in particolare sui settori che parrebbero essere più esposti, quali agricoltura, turismo e assicurazioni? La Svizzera è davvero posta al riparo dalle conseguenze del 'global warming'?



Un pianeta che scotta

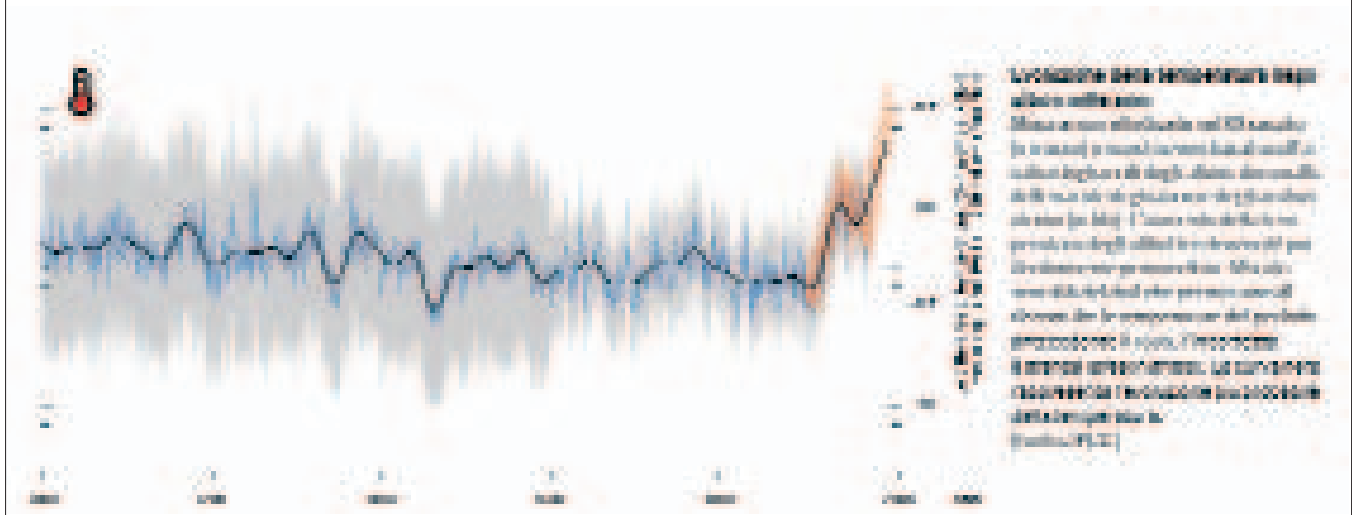
Da sempre il clima terrestre è in mutamento. Ma l'accelerazione mostrata dai cambiamenti negli ultimi decenni è un fatto nuovo e al contempo inquietante. Le temperature stanno crescendo con una velocità mai riscontrata negli ultimi mille anni. Nel secolo scorso la temperatura media a livello mondiale è aumentata di 0,6 gradi, ma l'incremento è stato particolarmente marcato a partire dal 1970, al punto che gli anni Novanta sono stati probabilmente il decennio più caldo dell'ultimo millennio. Oltre all'aumento della temperatura, un segnale importante dei cambiamenti climatici è anche la lenta ma continua crescita del livello del mare: globalmente l'in-

nalzamento medio annuo nel 20esimo secolo è stato di 1,8 millimetri. Anche un aumento degli eventi meteorologici estremi (inondazioni, siccità, canicola, frane, ecc.) potrebbe essere messo in relazione con i cambiamenti del clima, anche se non può essere ancora dimostrato statisticamente a causa della rarità di tali eventi e della forte variabilità naturale. La società di riassicurazione Swiss Re fornisce comunque (vedi grafico) indicazioni allarmanti relative all'incremento delle catastrofi naturali - definizione che, è bene sottolinearlo, oltre ai disastri climatici comprende anche i terremoti - e ai danni da esse procurati. Ma oltre agli eventi estremi rivestono una grande importanza

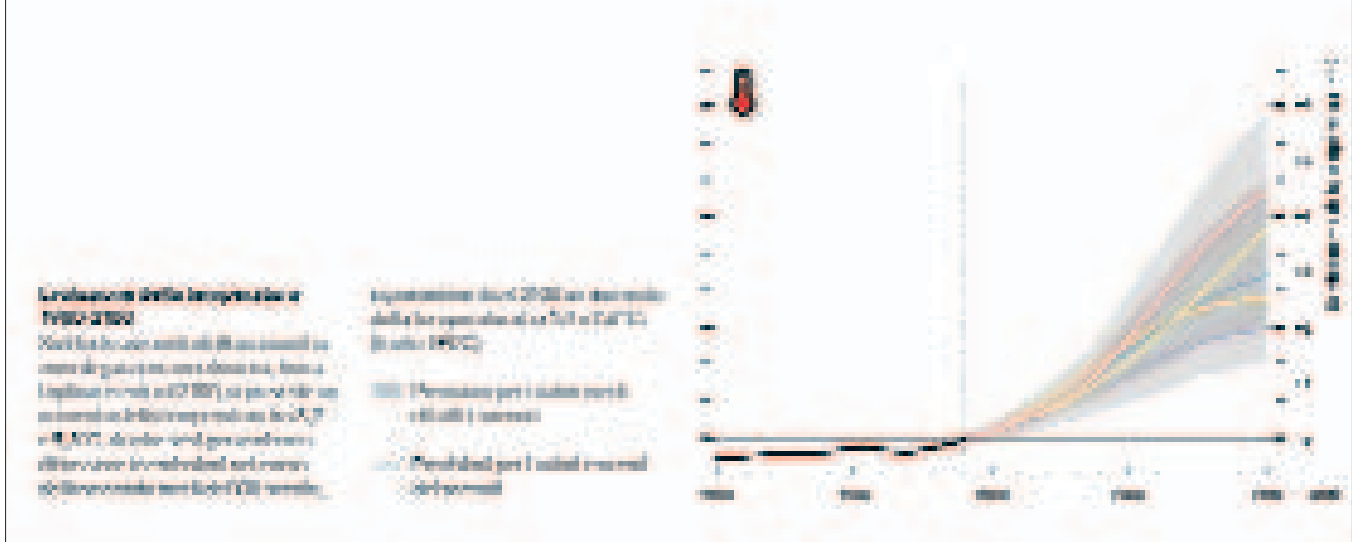
economica e sociale anche i lenti cambiamenti provocati dal riscaldamento del clima, come la variazione della frequenza delle precipitazioni in numerose regioni del pianeta (con le relative conseguenze sull'approvvigionamento di acqua potabile, l'agricoltura, la produzione di energia e gli ecosistemi naturali), l'espansione dei deserti in zone già aride, la salinizzazione delle acque sotterranee e il crescente pericolo di inondazioni nelle zone costiere utilizzate in modo intensivo e densamente popolate. Contemporaneamente la calotta polare si assottiglia, la copertura nevosa dell'emisfero nord si riduce considerevolmente e i ghiacciai si ritirano.

Si tratta di cambiamenti che non

Un mondo che si riscalda...



... e che potrebbe scaldarsi sempre di più



possono più essere spiegati solo con le oscillazioni naturali del clima. Con molta probabilità la causa va ricercata nei gas a effetto serra - in particolare l'anidride carbonica (CO₂) - emessi nell'atmosfera dalle attività umane, attraverso la combustione di agenti energetici fossili come il carbone, il petrolio e il gas naturale e i disboscamenti su larga scala nelle foreste tropicali. I carotaggi effettuati nei ghiacci dell'Antartide hanno evidenziato che esiste un forte legame tra il tasso di CO₂ e la temperatura media del pianeta: negli ultimi 650mila anni a un'alta concentrazione di CO₂ nell'atmosfera sono sempre corrisposte temperature particolarmente elevate, mentre nelle ere glaciali la

presenza di anidride carbonica era decisamente inferiore. Oggi il tasso di CO₂ nell'atmosfera è maggiore del 30% rispetto ai valori massimi degli ultimi 650mila anni, e se le emissioni di questo gas continueranno ad aumentare, nel 2050 la sua concentrazione raggiungerà addirittura il doppio delle soglie record registrate in passato. Va aggiunto che, una volta liberati, i gas a effetto serra salgono nell'atmosfera, dove rimangono attivi a lungo: il tempo di permanenza dell'anidride carbonica, ad esempio, varia da 50 a 200 anni. La conseguenza è che l'effetto delle attuali emissioni si protrae sull'arco di decenni o addirittura di secoli, e che il risultato dei provvedimenti volti a

ridurre le emissioni sarà visibile solo con molto ritardo.

Il futuro del clima. Sono stati elaborati diversi scenari sull'evoluzione futura del clima, e il fattore che li accomuna è uno solo: la loro incertezza, perché cause, effetti e cambiamenti sono molto difficili da cogliere e prevedere. Con gli ultimi modelli climatici si sono però compiuti notevoli progressi: essi sono in grado di ricostruire i tratti salienti dell'evoluzione climatica del passato e, se 'alimentati' con dati adeguati su emissioni e concentrazioni di gas serra, forniscono risultati significativi.

Un recente studio commissionato dal governo britannico e realizzato dall'economista Nicholas Stern, ex



Silvio Seno, direttore dell'Istituto Scienze della Terra della Supsi.

dirigente della Banca mondiale, analizza l'impatto del riscaldamento globale sui vari comparti produttivi da oggi al 2100. Nella migliore delle ipotesi il 5% del prodotto lordo mondiale dovrà essere speso per riparare i danni prodotti dal clima, ma nello scenario peggiore si arriverà addirittura al 20%, cioè a 5,5 trilioni di euro; ci potrebbero poi essere 200 milioni di profughi, in cammino per fuggire dalla desertificazione di interi paesi.

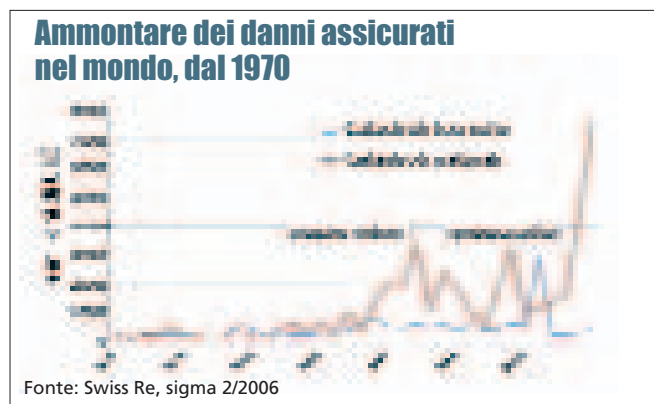
L'Intergovernmental Panel on Climate Change (Ipc) - gruppo di esperti creato nel 1988 dall'Organizzazione meteorologica mondiale e dal programma delle Nazioni Unite per l'ambiente - ha tracciato diversi scenari sullo sviluppo del clima nei prossimi anni, che si basano sull'evoluzione possibile dell'emissione dei gas a effetto serra in funzione di ipotesi differenti, relative allo sviluppo tecnologico, all'evoluzione demografica, alla crescita economica e alla globalizzazione. Nel terzo rapporto dell'Ipc, pubblicato nel 2001, si sti-

ma un riscaldamento globale - tra il 1990 e il 2100 - di 1,4 gradi nel caso più favorevole, e di 5,8 gradi nel caso peggiore. Quindi un aumento della temperatura da due a dieci volte maggiore rispetto a quello registrato nel ventesimo secolo e molto pro-

tabilmente unico dalla fine dell'ultima era glaciale, 10 mila anni orsono. Se il forte aumento delle concentrazioni di gas serra continuerà fino a triplicare entro il 2100, si prevede un aumento della temperatura tra 3,2 e 5,8 gradi, e anche se si pervenisse a dimezzare le emissioni nel corso della seconda metà del secolo, si prevede comunque un aumento della temperatura tra 1,4 e 2,6 gradi. È quindi molto probabile che le temperature massime aumenteranno e che vi saranno più giorni caldi e più ondate di calore su quasi tutta la superficie terrestre; allo stesso tempo è molto probabile che anche le temperature minime aumenteranno, che vi saranno meno giorni freddi e ondate di gelo. È probabile un aumento delle precipitazioni nelle medie e alte latitudini dell'emisfero settentrionale, e molto probabilmente le precipitazioni annuali faranno registrare oscillazioni più pronunciate, con un aumento della tendenza a inondazioni o siccità.

Per questo secolo si prevede un aumento del livello del mare da 9 a 88 centimetri: se il livello aumentasse di mezzo metro, nelle regioni costiere dell'Egitto andrebbero persi 2000 km quadrati di superficie agricola, e i 4 milioni di persone che vi abitano dovrebbero trasferirsi altrove. Nel Pacifico scomparirebbero interi atolli. Il Bangladesh, altro Paese densamente popolato, rischia di perdere il 17 per cento del suo territorio, una superficie equivalente alla metà del territorio della Svizzera.

I mutamenti climatici in Svizzera. L'Organo consultivo sui cambiamenti climatici (Occc) - creato nel 1996 dalla Confederazione e composto da una trentina di personalità del mondo della ricerca,

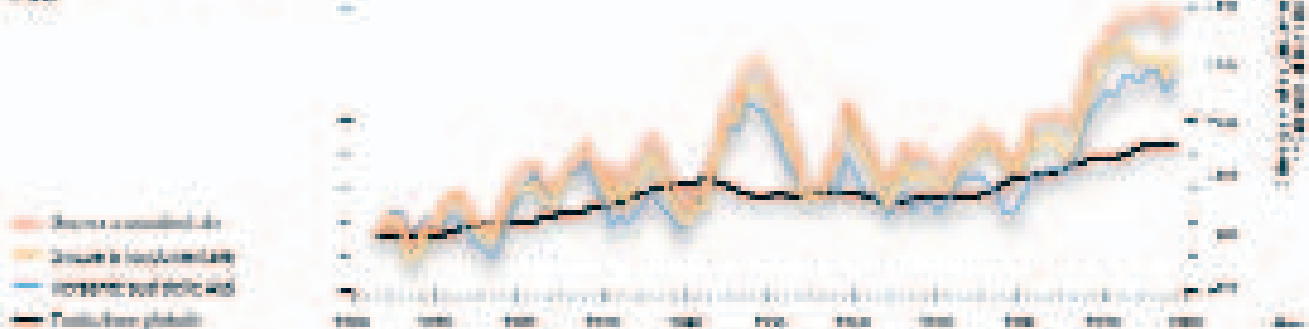


Come si sta scaldando la Svizzera

Andamento delle temperature nelle
varie regioni svizzere sul lungo del
XX secolo.

(Fonte: MeteoSvizzera (1992), (2002))

in °C



Eventi meteorologici estremi in Svizzera negli ultimi vent'anni

- 1987: inondazioni nella valle della Reuss e in Ticino; colata di fango a Poschiavo
- 1990: Tempesta Vivian
- 1993: Ondata di piena a Saas e Briga, inondazioni in Ticino
- 1997: Incendi di boschi in Ticino e Mesolcina; colata di fango a Sachseln
- 1999: Inverno di valanghe; inondazioni in vaste aree dell'Altipiano; Uragano Lothar
- 2000: Colate di fango a Gondo; maltempo ed esondazioni in Ticino
- 2002: Colata di fango a Schlans; maltempo ed esondazioni nei Grigioni e in Ticino
- 2003: Canicola e siccità
- 2005: Inondazioni in vaste aree dell'Altipiano e delle Prealpi

dell'economia e dell'amministrazione federale - ha elaborato il progetto Ch2050, che presenta uno scenario climatico per la Svizzera valido fino alla metà di questo secolo. Contemporaneamente l'Occc ha riassunto gli elementi più importanti per la Svizzera dei dati forniti nel terzo rapporto dell'Ipcc, basandosi sui dati concernenti l'Europa centrale.

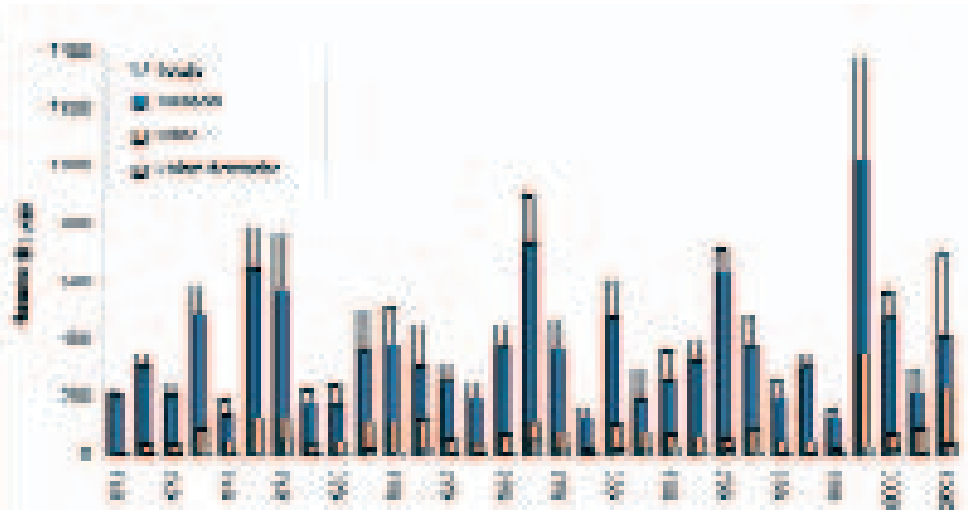
In Svizzera l'incremento della temperatura è stato sinora chiaramente superiore alla media mondiale di +0,6 gradi fatta registrare nel secolo scorso, oscillando tra 1 e quasi 2 gradi in più (vedi grafico) a seconda delle regioni: l'aumento è superiore a nord delle Alpi rispetto a sud, ma ovunque si è registrata una notevole

accelerazione dagli anni Settanta. «Nel nostro Paese la conseguenza più vistosa e inconfutabile di questo riscaldamento dell'atmosfera è il progressivo ritiro dei ghiacciai e delle nevi permanenti», nota Silvio Seno, direttore dell'Istituto Scienze della Terra della Supsi, «l'aumento di temperatura tendenzialmente dovrebbe comportare sia precipitazioni concentrate in un lasso di tempo minore, quindi più intense, sia prolungati periodi di siccità, estivi e invernali. Entrambi sono eventi cosiddetti 'estremi'. Stabilire però se sia già in corso un'intensificazione di questi fenomeni non è semplice, proprio perché si tratta di eventi rari: per avere una base statistica significativa

ci vogliono diversi decenni». I dati relativi alla frequenza di alluvioni, frane e colate detritiche in Svizzera dal 1972 al 2002, raccolti dal Wsl, l'Istituto federale di ricerche sulla foresta, la neve e il paesaggio, confermano questa tesi (vedi grafico): nonostante vi sia una leggera tendenza alla crescita, non è possibile, secondo gli autori dello studio, identificare una significativa e sistematica variazione della frequenza degli eventi nel tempo, a causa delle notevoli oscillazioni che presentano i diversi fenomeni.

Riferendosi alla realtà locale, Seno ricorda le piene del lago Maggiore, la cui frequenza non mostra una tendenza precisa: anche nel passato, e in particolare tra il 1807 e il 1868, si è infatti registrato un periodo di piene ricorrenti analogo a quello verificatosi tra il 1977 e il 2000. Non mancano però altri dati, relativi alle precipitazioni, che mostrano come in questi anni sia cresciuta la frequenza di eventi estremi. «Dati di MeteoSvizzera, ripresi anche da uno studio svolto qualche anno fa dal nostro istituto, mostrano a sud delle Alpi un incremento delle piogge estreme (oltre 200 mm in 24 ore) nel ventennio dal 1970 al 1990», illustra Seno, «lo stesso dato è confermato anche a livello svizzero: nel 20esimo secolo le precipitazioni intense sono infatti aumentate del 20-40%. L'aumento delle piogge intense ha come diretta conseguenza l'in-

Numero di eventi legati al maltempo in Svizzera, 1972-2002



Fonte: Wsl, Istituto federale di ricerche sulla foresta, la neve e il paesaggio, 2004

tensificarsi di tutti quei fenomeni che sono direttamente innescati dall'acqua, dalle esondazioni dei corsi d'acqua fino alle frane e alle colate detritiche». Queste ultime rappresentano un fenomeno tipico del territorio alpino, estremamente ricco di piccoli torrenti che improvvisamente possono mutare volto, tra-

sportando quantitativi enormi di detriti che in pochi istanti raggiungono il fondovalle.

Il futuro del clima in Svizzera. Sulla base dei modelli climatici elaborati si può prevedere che le ripercussioni dei cambiamenti climatici nell'arco alpino saranno anche in futuro superiori alla media globale. L'analisi

dello scenario elaborato fino al 2050 prevede un aumento delle temperature che va da un minimo di +0,9 a un massimo di +4,7 gradi; la stima più probabile è che possa essere attorno ai +1,8 gradi in inverno e ai + 2,7 gradi in estate, con differenze abbastanza esigue tra nord e sud delle Alpi. Più pioggia in inverno, precipitazioni più intense, sempre meno neve a bassa altitudine: queste potrebbero essere le conseguenze sulle precipitazioni, che tendenzialmente saranno più scarse in estate e più abbondanti in inverno, mentre le forti nevicate saranno limitate alle quote più alte. Lo scioglimento della neve ini-

zierà prima, modificando in tal modo anche il deflusso dei fiumi, che diventerà più abbondante in inverno e in primavera e diminuirà sensibilmente in estate e in autunno. Dovrebbe inoltre aumentare la frequenza dei periodi di piena e di magra. Molto probabilmente, quindi, a lungo termine crescerà la frequenza delle pre-

La protezione del clima 'conviene'

Secondo un articolo pubblicato all'inizio di quest'anno da ProClim, il Forum svizzero sul clima e i mutamenti globali, nel mondo intero sono sempre più numerose le imprese disposte ad adottare delle misure per diminuire le loro emissioni di gas a effetto serra. E questo non tanto per preoccupazioni di carattere ambientalista, ma perché diversi esempi mostrano come gli investimenti per migliorare l'efficienza energetica, oltre che contribuire all'immagine 'verde' di un'impresa, siano molto redditizi: investendo in tecnologie e prodotti che risparmiano risorse, le imprese si assicurano a lungo termine dei vantaggi. E considerando che ci vuole tempo per adattarsi alle prescrizioni sempre più severe in materia di emissioni nocive, sono molte quelle che cercano di anticipare i tempi. Insomma, l'argomentazione secondo la quale la protezione del clima pregiudica l'economia non sarebbe corretta.

L'articolo cita alcuni esempi significativi. DuPont ha ridotto le sue emissioni di gas a effetto serra del 65% dal 1990, risparmiando centinaia di milioni di dollari. Bp, con 20 milioni di dollari di investimenti destinati ad una maggiore efficienza energetica, ha risparmiato

in pochi anni 650 milioni di dollari in spese per l'energia. Gli sforzi di queste imprese sono soprattutto legati al timore di non essere all'altezza, dal punto di vista tecnologico, nel caso in cui dei valori limite e delle prescrizioni fossero introdotti in importanti spazi economici come l'Ue o il Giappone: se queste esigenze non potessero essere soddisfatte rapidamente, delle importanti quote di mercato andrebbero infatti perdute. Anche in Svizzera non mancano gli esempi interessanti. Formando i suoi autisti di camion ad una guida parsimoniosa, la Holcim è riuscita a diminuire il consumo di carburante dell'11%, accrescendo nel contempo la velocità media del 6%. Tra il 1990 e il 2000, Novartis ha abbassato il suo consumo di energia del 17% e le sue emissioni di CO₂ del 54%. Flumroc, un fabbricante di materiali isolanti, ha destinato più del 10% della cifra d'affari annuale a misure di efficienza energetica, ottenendo come risultato una diminuzione del 50% del consumo di energia destinato al processo di produzione. Grazie alla recente costruzione di una condotta per il calore a distanza che la collega ad un inceneritore, la fabbrica di carta M-Real di Biberist ha ridotto le emissioni di CO₂ di 50mila tonnellate all'anno, abbassando i costi energetici.

cipitazioni abbondanti ed estreme, delle estati torride e degli inverni miti.

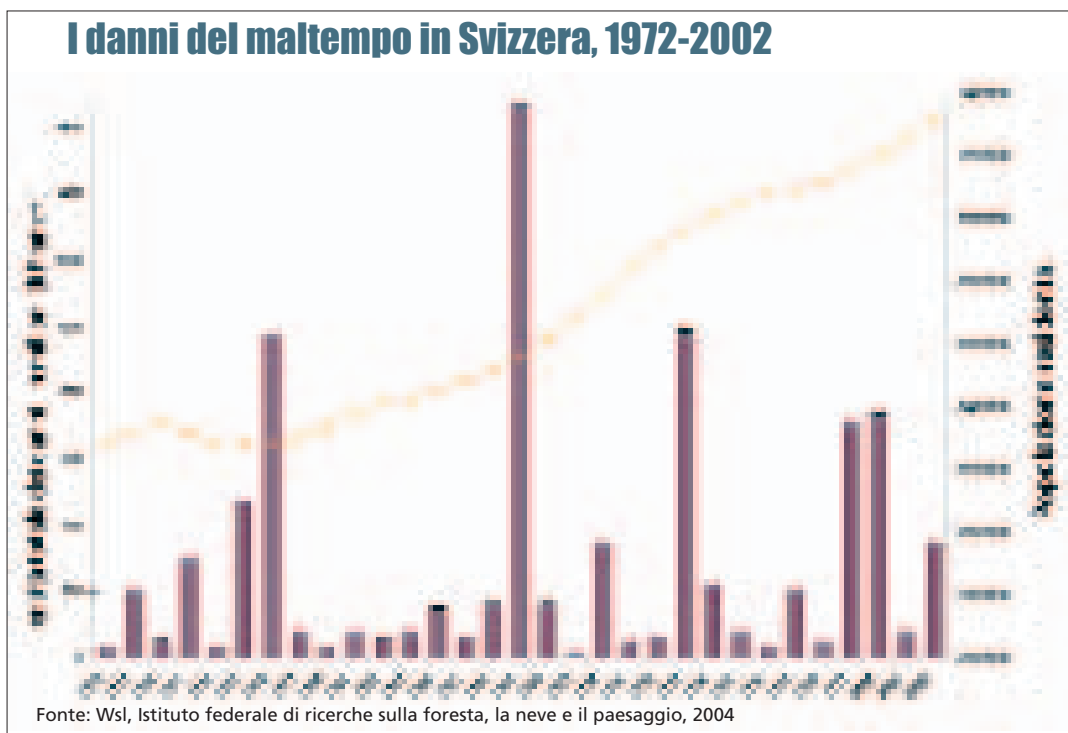
A causa del riscaldamento dell'atmosfera si prevedono dunque variazioni nell'evoluzione degli eventi estremi, che già oggi sono i fenomeni che causano i danni più ingenti e generano i costi maggiori. A questo proposito val la pena ricordare che il Ticino è il Cantone che negli ultimi decenni ha subito i danni più rilevanti dal maltempo, come mostra il già citato studio realizzato dal Wsl. In Svizzera i danni prodotti da inondazioni, frane e colate detritiche tra il 1972 e il 2002 hanno complessivamente toccato quota 8,6 miliardi di franchi, e il Ticino è al primo posto, con 1,7 miliardi di franchi, seguito da altri cantoni alpini come Vallese, Berna e Uri.

Se queste sono le prospettive, è evidente che diventerà

sempre più importante la prevenzione, intesa come valutazione dei pericoli e definizione degli obiettivi di protezione. «Fermo restando che la miglior prevenzione è comunque quella che in ultima analisi mira a ridurre le emissioni di gas a effetto serra, l'intervento più efficace contro gli effetti dei dissesti idrogeologici è la pianificazione del territorio: per questo le cosiddette 'zone di pericolo' utilizzate da strumenti urbanistici come i piani regolatori devono essere continuamente aggiornate, tenendo conto delle variazioni climatiche e degli eventi più recenti. Per quanto possibile bisogna evitare di portare insediamenti importanti o vie di comunicazione principali in zone a rischio, e quando un'infrastruttura deve essere realizzata bisogna procedere immediatamente all'adeguamento delle opere di protezione, inserendole nei costi di costruzione o

nelle spese di urbanizzazione», spiega Seno, che aggiunge come le opere di protezione debbano essere adeguate al mutare dell'utilizzo del territorio: zone di pianura vicino ai corsi d'acqua possono essere potenzialmente a rischio, perché le opere di arginatura del passato, che sono state dimensionate per proteggere

Conseguenze per l'economia svizzera. Le ripercussioni economiche e sociali dei cambiamenti climatici in Svizzera sono ancora poco studiate. Attualmente l'Ufficio federale dell'ambiente sta analizzando in modo approfondito questo tema: i primi risultati delle analisi sono attesi nel corso del 2007. Le prime stime contenute



dei terreni che erano in gran parte agricoli, oggi si possono rivelare insufficienti per proteggere superfici che, nel frattempo, hanno mutato destinazione, diventando terreni insediativi ad alto valore.

La competenza per l'attuazione di queste misure pianificatorie spetta ai Cantoni, e ai loro uffici preposti, che devono indicare le zone nelle quali le costruzioni vanno limitate o proibite. La Confederazione si limita a dettare le linee guida, su cui si basano gli studi che poi giungono alla definizione delle zone di pericolo. «Il ruolo di istituti di ricerca come il nostro è quello di analizzare dati del passato per proporre modelli di previsione per possibili scenari futuri, per esempio in relazione all'espansione di una frana piuttosto che di una colata detritica», spiega il direttore dell'Istituto Scienze della Terra.

in uno studio svolto nel 1998 dal Politecnico di Zurigo indicavano che se nei prossimi decenni la temperatura dovesse aumentare mediamente di 2°C, in Svizzera i danni ammonterebbero a 2,3-3,2 miliardi di franchi l'anno. Il settore che registrerebbe le perdite maggiori sarebbe quello del turismo invernale, con una perdita stimabile tra 1,6 e 2,1 miliardi di franchi.

In sintesi, queste potrebbero essere le conseguenze per alcuni settori dell'economia:

Turismo. Il turismo invernale rappresenta per molte regioni un'importante fonte di reddito. Che in Svizzera questo settore sia fortemente condizionato dal clima e dalle condizioni meteorologiche è dimostrato, ad esempio, da quanto è accaduto sul finire degli anni Ottanta, quando la penuria di neve ha causato ai gestori degli impianti di risalita perdite

del 20% rispetto alle stagioni invernali più 'bianche'. La maggior parte delle stazioni sciistiche situate a quote medie (ovvero al di sotto di 1500-1800 metri circa) dovranno in futuro far fronte a difficoltà sempre maggiori per la minore durata della copertura nevosa: secondo uno studio, un aumento della temperatura di 3 gradi farebbe salire il limite delle nevi in inverno di 300-400 metri, e non sarebbe più garantita la copertura continua di neve al di sotto di 1200 metri d'altitudine. Dovrebbe quindi crescere ulteriormente l'adozione di impianti per l'innevamento artificiale e la richiesta di attività turistiche alternative allo sci, ma è anche possibile che il turismo invernale si dirigerà verso altre desti-

nazioni.

Il turismo estivo in montagna potrebbe approfittare della maggior frequenza dei periodi di gran caldo in pianura. Tuttavia il ritiro dei ghiacciai, il prosciugamento dei ruscelli e il maggior rischio di frane potrebbero far diminuire l'attrattiva delle regioni di montagna per le attività del tempo libero, mentre lo scioglimento del permafrost (il suolo perennemente ghiacciato che si trova al di sopra dei 2.400 metri di altitudine) renderà necessarie costose misure per risanare le fondamenta degli impianti di trasporto turistici.

Energia e acqua. L'aumento delle temperature richiederà un minore uso del riscaldamento durante l'inverno (in Europa il fabbisogno di

energia è diminuito del 2% durante gli inverni miti dal 1988 al 1990), ma il consumo di energia elettrica aumenterà in estate per il maggior impiego della climatizzazione (uno studio prevede che un aumento della temperatura di 4,5 gradi in Europa settentrionale farebbe raddoppiare il consumo di corrente per la climatizzazione). «La progressiva riduzione dei volumi dei ghiacciai e della quantità di neve depositata in alta montagna metterà in crisi i produttori di energia elettrica, che proprio dallo scioglimento primaverile ed estivo traggono acqua per alimentare i bacini idroelettrici ad accumulazione», nota Seno, «estati molto calde e inverni miti avranno inoltre come conseguenza un cambiamento del bi-

Agire contro l'effetto serra

Da circa 25 anni la comunità mondiale si occupa delle questioni legate ai cambiamenti climatici e delle possibili soluzioni a questo problema. L'adozione della Convenzione sul clima, nel giugno del 1992, ha rappresentato un importante punto di partenza per la definizione di un modo di procedere coordinato su scala internazionale. Nel quadro di tale Convenzione, i Paesi industrializzati si impegnano ad adottare misure per ridurre le emissioni e a sostenere i Paesi in via di sviluppo nel processo di adattamento ai cambiamenti climatici, ad esempio finanziando progetti nell'ambito del Fondo mondiale per l'ambiente. L'obiettivo della Convenzione è quello di "stabilizzare le concentrazioni di gas ad effetto serra nell'atmosfera a un livello tale che sia esclusa qualsiasi pericolosa interferenza delle attività umane sul sistema climatico".

Dopo l'adozione della Convenzione è però apparso subito evidente come le disposizioni di tale accordo siano troppo poco concrete e vincolanti per poter garantire una protezione del clima efficace a livello mondiale. Per tale ragione, 167 Stati aderenti alla Convenzione sul clima hanno adottato nel 1997 un accordo aggiuntivo, il Protocollo di Kyoto, in cui i Paesi industrializzati si impegnano a ridurre mediamente del 5,2 per cento rispetto al 1990 le loro emissioni di gas a effetto serra dal 2008 al 2012, il cosiddetto 'primo periodo di adempimento'. Il Protocollo di Kyoto è entrato in vigore il 16 febbraio 2005 dopo essere stato ratificato da 55 Stati che, nel 1990, erano responsabili di almeno il 55 per cento delle

emissioni di CO₂ generate dai Paesi industrializzati. L'obiettivo per la Svizzera, che corrisponde a quello fissato per l'Unione europea, è una riduzione media delle emissioni di gas a effetto serra dell'8 per cento rispetto al 1990 nel periodo 2008-2012. La base principale della politica climatica della Svizzera è la legge sul CO₂, che si propone di ridurre, entro il 2010, le emissioni di biossido di carbonio a livello nazionale del 10 per cento rispetto al 1990. Per dare concreta attuazione alla legge, il Consiglio federale ha proposto nel 2005 al Parlamento di introdurre una tassa di 35 franchi per tonnellata di CO₂ prodotta dai combustibili fossili (che equivale a 9 centesimi per litro di olio da riscaldamento). Si attendono ora le decisioni parlamentari. Per quanto riguarda i carburanti, invece, è stato introdotto il cosiddetto 'centesimo per il clima': non si tratta di una tassa statale, ma di un provvedimento volontario del settore petrolifero di cui beneficia una Fondazione costituita un anno fa. Sinora il bilancio è positivo: i fondi raccolti attraverso la tassa di 1,5 centesimi prelevata su ogni litro di benzina hanno permesso alla fondazione di firmare diversi contratti, volti a ridurre di 3,6 milioni di tonnellate le emissioni di CO₂.

E dopo il 2012? Già nel marzo del 2005, i Ministri dell'ambiente dei Paesi dell'Unione europea si erano pronunciati in merito agli obiettivi di politica climatica per il periodo successivo al 2012, affermando la necessità di ridurre le emissioni di gas a effetto serra prodotte dai Paesi industrializzati del 15-30 per cento entro il 2020 e del 60-80 per cento entro il 2050. Il processo interno all'Ue per la definizione di una posizione negoziale vincolante è tuttavia, come anche in Svizzera, ancora agli inizi.

lancio idrico della nostra regione: un 'assaggio' di quanto potrebbe accadere con una certa frequenza è d'altra parte già sotto i nostri occhi, con i lunghi periodi di siccità che si stanno susseguendo dal 2003 e che hanno inaridito le sorgenti e ridotto ai minimi storici le portate dei corsi d'acqua. Probabilmente questo diventerà uno dei problemi ambientali più critici anche per un territorio come il nostro, nel quale, fino ad ora, l'acqua è sempre stata molto abbondante. Senza dimenticare, comunque, che il fatto di poter fare capo all'acqua dei laghi attutisce in parte il problema, e non lo rende così acuto come in altre regioni del pianeta». I problemi potrebbero diventare gravi soprattutto per l'agricoltura, che incontrerà crescenti difficoltà per l'irrigazione dei campi, mentre le conseguenze dovrebbero essere meno marcate sul fabbisogno di acqua delle economie domestiche e dell'industria. Inoltre la navigazione sul Reno, via di trasporto importante

per la Svizzera, potrebbe essere più spesso ostacolata da un livello delle acque molto basso in estate e autunno e molto alto in inverno e in primavera.

Agricoltura. Sul piano economico l'agricoltura delle nazioni industrializzate sarà meno toccata rispetto a quella dei paesi in via di sviluppo, perché le prime dispongono di un numero maggiore di mezzi per procedere ai necessari adattamenti. Si prevede che un aumento della temperatura di più di 2,5 gradi comporti un aumento dei prezzi dei prodotti agricoli, e questo potrebbe avere un effetto benefico sulla produzione indigena in Svizzera. La produttività delle piante nell'agricoltura varia a seconda delle oscillazioni del clima: per questo saranno favorite determinate colture, mentre altre faranno registrare una diminuzione del raccolto. La sempre più frequente concentrazione delle precipitazioni nella stagione invernale farà aumentare il rischio di danni legati alla siccità

in estate: per questo la selezione di nuove specie adatte alle mutate condizioni diventerà sempre più importante. Il prolungamento del periodo vegetativo dovuto al clima più caldo potrà tuttavia presentare anche dei vantaggi per alcuni settori agricoli, ad esempio ad alta quota. Per la silvicoltura il crescente ricorso a energie rinnovabili per lottare contro l'effetto serra potrebbe rappresentare un'opportunità interessante, poiché porterebbe ad utilizzare una quota maggiore delle abbondanti riserve di legna presenti nei boschi. **Trasporti e infrastrutture.** Rispetto alle regioni che si affacciano sul mare o in zone aride o semi-aride, la Svizzera - pur considerando la frequenza maggiore delle tempeste, delle inondazioni e degli smottamenti di terreno - sembra nettamente meno minacciata dalle conseguenze dirette dei mutamenti climatici. Ciononostante degli effetti indiretti potrebbero farsi pesantemente sentire se, per esempio, l'approvvigionamento in beni essenziali

Audi Swiss Service Package

3 anni / 100'000 km riparazione e servizio

All'avanguardia della tecnica www.audi.ch



La Audi A6 quattro®.

La vostra sicurezza non scende a nessun tipo di compromesso.

Scegliete ora la Audi A6 con l'ulteriore sicurezza della trazione integrale permanente quattro®. Il concessionario Audi più vicino a voi sarà lieto di mostrarvi la differenza.



come i combustibili e le derrate alimentari fosse interrotto temporaneamente per difficoltà di consegna e di trasporto sul mercato mondiale. Sul piano nazionale è probabile che il maggior numero di eventi dannosi determini anche un aumento dei costi a carico dell'economia e della società causati dal danneggiamento di infrastrutture pubbliche e private, in particolare vie di comunicazione e insediamenti. È quindi molto importante adottare misure lungimiranti di pianificazione del territorio e rafforzare le opere di protezione. «Abbiamo visto nel recente passato

quanto siano vulnerabili le nostre reti viarie, e in particolare l'asse del Gottardo. Proprio su questo tema l'Istituto di Ricerche Economiche dell'Usi e l'Istituto Scienze della Terra hanno costruito un progetto della durata di due anni, finanziato dal Fondo nazionale per la ricerca, che si propone di capire dove e quanto è vulnerabile il sistema di comunicazione nord-sud, quali sono le criticità in caso di interruzioni, le conseguenze economiche, e quali dovrebbero essere le strategie da adottare per ridurre i danni», spiega Seno. **Assicurazioni.** Secondo Swiss Re, i

danni assicurati nel mondo dovuti a catastrofi naturali sono cresciuti fortemente dopo il 2000, superando i 70 miliardi di dollari (vedi grafico). Le assicurazioni prevedono che nei prossimi dieci anni l'ammontare dei danni raddoppierà (Unep Financial Initiative 2002). Anche in Svizzera sta crescendo, soprattutto dagli anni Novanta, l'ammontare dei sinistri regolati dalle assicurazioni, che ha toccato l'apice lo scorso anno: i danni ai fabbricati e agli autoveicoli provocati dalle inondazioni del mese di agosto hanno gravato sul bilancio degli assicuratori per oltre 1,8 miliardi di franchi. In futuro un aumento delle catastrofi causate dalle intemperie avrebbe quindi degli effetti percettibili per le assicurazioni contro i danni materiali e per le società di riassicurazione. Le compagnie reagiranno all'incremento del rischio di danni della natura aumentando premi e franchigie per continuare a garantire la copertura, oppure abbassando la copertura o rifiutando di rinnovare le polizze. In questo caso il rischio sarebbe trasferito sui clienti e sullo Stato.

Salute. In Svizzera le conseguenze sanitarie più probabili legate al riscaldamento del clima saranno costituite dalle ripercussioni dirette e indirette delle elevate temperature estive. Nell'estate torrida del 2003 la combinazione tra le temperature massime elevate e la mancanza di refrigerio durante la notte ha influito notevolmente sul tasso di mortalità nei centri urbani. I decessi sono attribuibili soprattutto ad affezioni cardio e cerebrovascolari e a malattie delle vie respiratorie. Generalmente sono colpite soprattutto le persone anziane e la popolazione cittadina. Inverni più dolci e minori ondate di freddo potrebbero portare d'altro canto ad una diminuzione della mortalità, soprattutto nelle zone a clima temperato. L'innalzamento della temperatura potrebbe inoltre favorire la diffusione di parassiti, incrementare l'inquinamento atmosferico e la propagazione di allergeni (soprattutto il polline) e determinare una maggiore frequenza di malattie infettive legate al consumo di acqua e alimenti.

Le nostre competenze acquisite in 10 anni di esperienza per accompagnarvi verso l'eccellenza

- La gestione dei progetti
- L'analisi e il cambiamento nell'azienda
- La valutazione e lo sviluppo delle risorse umane
- I corsi di formazione in azienda

AFG Management Consulting SA
gli esperti
nella gestione
di progetto

AFG & Partners
MANAGEMENT CONSULTING

AFG Management Consulting SA
Centro Monda 3 - 6528 Camorino
Tel. +41 91 840 92 50
Fax +41 91 840 92 53
www.afgpartners.ch