

## I COSTI DEL CAMBIAMENTO CLIMATICO

# Quanto perdiamo se la terra si riscalda

*Solo nel turismo il Trentino Alto Adige ci rimette 587 milioni di euro, 2,5 il Veneto*

di Toni Sirena

**P**uò apparire singolare che proprio alla fine di un lungo inverno carico di neve, esca, per la prima volta in Italia, uno studio scientifico che quantifica i costi economici del cambiamento climatico. Ma è una stravaganza solo apparente. Non bisogna fare confusione tra tempo e clima: come una rondine non fa primavera, così un inverno nevoso non inverte la tendenza, ormai accertata, al riscaldamento globale. Il libro, a cura di Carlo Carraro, ordinario di Econometria ed Economia ambientale a Ca' Foscari di Venezia («Cambiamenti climatici e strategie di adattamento in Italia. Una valutazione economica», Il Mulino, 518 pagine, 39 euro), è il frutto di un complesso lavoro di ricerca, condotto con il supporto di Apat (ora Ispra), Feem e Cmcc, e la Fondazione Eni Enrico Mattei. Molti i ricercatori che hanno partecipato al progetto. I dati che ne escono sono clamorosi. Solo nel settore turistico, il Trentino Alto Adige perderebbe 587 milioni di euro (ma solo 2,5 il Veneto).

**Il cambiamento climatico.** Le molte ricerche condotte in tutto il mondo concordano su un punto: entro la fine del secolo il clima globale aumenterà di 2 gradi. Diciamo meglio: «almeno» di 2 gradi, nel caso del tutto improbabile in cui oggi stesso venissero bloccate le emissioni di gas serra. Le diverse valutazioni attoniscono, semmai, a scenari peggiorativi: si potrebbe arrivare anche ad un aumento di 4 gradi.

**Gli effetti economici.** Il cambiamento climatico avrà ripercussioni forti sull'economia. Sono già stati condotti alcuni studi per valutarne la consistenza in alcune parti del mondo. Questo è il primo studio del genere in Italia. Si avvale perciò di metodologie già messe a punto. Vengono valutate le conseguenze del

«climate change» su alcuni settori principali (per esempio turismo, agricoltura, foreste, salute, sistema idrogeologico) e su alcune aree (per esempio zone costiere e arco alpino). I costi sono valutati sia in percentuale sul Pil sia in termini assoluti, tenendo conto di diversi scenari (da 2 a 4 gradi di aumento) e diverse scadenze (2030, 2060, 2090).

**Inazione, adattamento, mitigazione.** Il costo è, in buona sostanza, quello dell'inazione: ovvero quanto costerebbe il «non fare niente» rispetto ai costi di mitigazione dell'impatto e di adattamento all'impatto. Con il termine «mitigazione» si intendono le iniziative (che hanno ovviamente un costo) volte a ridurre l'impatto del mutamento climatico: per esempio, costruire argini per evitare inondazioni oppure dighe per salvare le zone costiere dall'aumento del livello del mare, o ancora, in alternativa, spostare gli insediamenti turistici nell'entroterra o a quote più alte. Quanto all'adattamento, si intende sia la risposta spontanea del sistema economico al cambiamento, sia gli effetti di politiche guidate. Un adattamento spontaneo può essere, per esempio, la differenziazione stagionale del turismo in montagna come risposta all'innalzamento di quota delle neviccate. La convenienza economica delle politiche di mitigazione e di adattamento dipende dunque dai costi che si dovrebbero sostenere rispetto a quelli dell'inazione.

**Gli effetti.** Il settore più esposto è il turismo. I costi vanno tuttavia valutati nel loro insieme, perché i vari settori costituiscono un sistema interdipendente: quando cambia un elemento dell'insieme, cambiano anche gli altri, tal-

volta con un effetto moltiplicatore. E' inoltre difficile quantificare l'impatto su beni e settori non soggetti a valori di mercato, come il paesaggio o i beni culturali e artistici, che tuttavia sono una componente strutturale dell'attrattiva

turistica dei territori.

Per le aree alpine, l'innalzamento del limite delle neviccate, lo scioglimento dei ghiacciai, eventi naturali estremi, l'aumento delle frane, le alluvioni, lo spostamento verso l'alto della fascia boschiva, la perdita di biodiversità ed altre conseguenze del «climate

change», sono destinati ad avere riflessi diretti sul turismo.

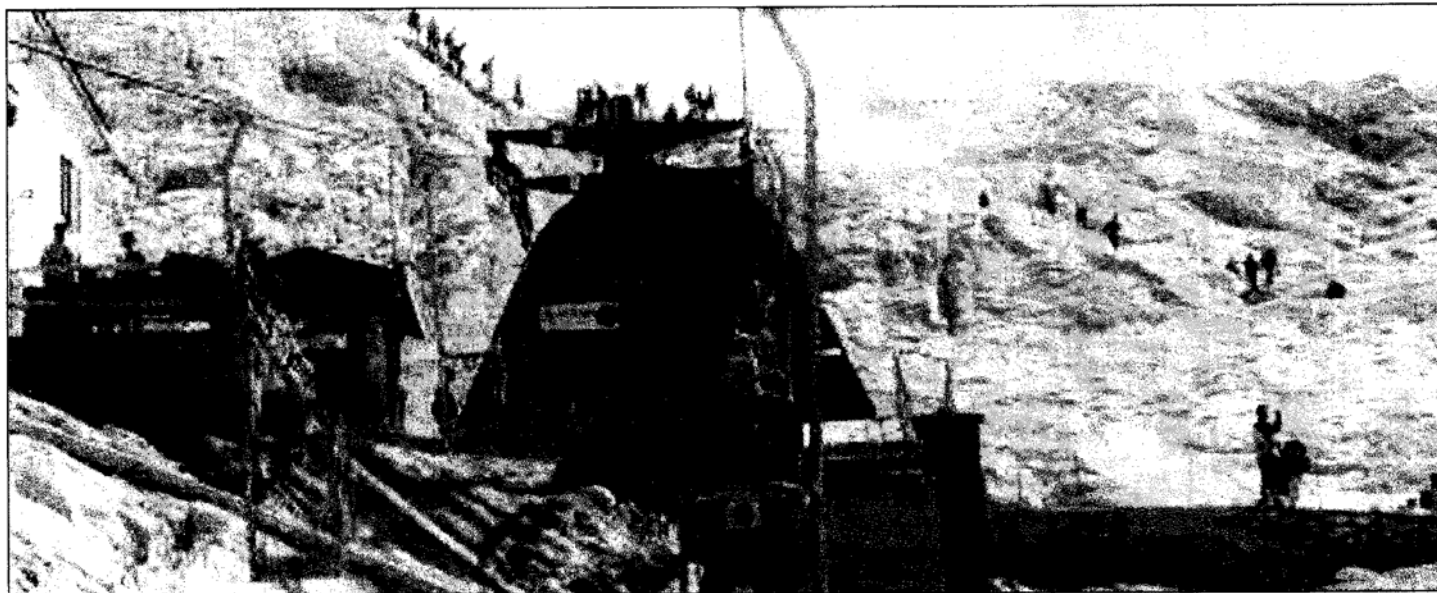
**Il pro e il contro.** Il mutamento climatico avrà conseguenze diverse nei vari settori. Per esempio, si consumerà più energia per i condizionatori ma meno per il riscaldamento. L'industria idroelettrica verrà pesantemente colpita, ma solo in un secondo tempo: lo scioglimento dei ghiacciai consentirà in un primo momento di avere comunque risorse idriche. Ci sarà però bisogno di più acqua per l'irrigazione in pianura, e questo accrescerà le tensioni, già oggi acute, tra i diversi utilizzatori. L'agricoltura in montagna potrebbe avere a disposizione più terreno. In ogni caso, tuttavia, l'agricoltura sarà minacciata da ripetuti eventi estremi. Una corretta quantificazione dell'impatto sull'economia va dunque condotta tenendo conto di questi, ed altri, fattori.

**L'arco alpino.** In assenza di strategie di adattamento, si ridurrà la domanda turistica nei paesi caldi a favore di paesi più freddi. L'area mediterranea perderà attrattività a favore del Nord Europa dove il clima diventerà gradualmente più mite. Nello stesso tempo, tuttavia, le popolazioni delle aree di pianura, investite da ondate di calore, tenderanno a «riscoprire» la montagna soprattutto d'estate. Ci sarà, perciò, una riduzione dei flussi turistici internazionali, ma nello stesso tempo un aumento di quelli nazionali. Un esempio degli effetti. Mentre Trento e Bolzano vedranno ridursi in misura consistente la spesa turistica, Belluno, al contrario, è la

sola provincia in Italia dove essa aumenterà: resterà invariata o calerà leggermente nel 2030 (nei tre diversi scenari di aumento della temperatura), ma aumenterà in misura consistente nel 2060 e nel 2090. Ciò dipende dal fatto che la componente internazionale è molto forte in Trentino e in Alto Adige mentre è bassa nel Bellunese. In altri termini, il turismo internazionale cala ovunque in percentuali simili, ma incide sulla spesa turistica in misura molto maggiore a Trento e Bolzano. In termini quantitativi, si calcola (media dei diversi scenari al 2030) una perdita del fatturato diretto del turismo alpino di 2,5 milioni di euro nel Veneto (non solo Belluno), ma di ben 587 milioni di euro in Trentino Alto Adige.

**La neve.** Altro dato significativo è la Lan (Linea di affidabilità della neve) che si eleverà di 150 metri ogni grado centigrado di aumento della temperatura. Due gradi, stimati come inevitabili a fine secolo, valgono dunque 300 metri. Se si arrivasse a 4 gradi, l'innalzamento sarebbe di 600 metri. Oggi le stazioni sciistiche in Italia sono 167, con Lan a 1500 metri: con 1 grado di aumento si ridurrebbero a 131 (Lan a 1650), con 2 gradi a 88 (Lan a 1800), con 4 gradi a 30 (Lan a 2100). Trentino, Alto Adige e Veneto, verrebbero fortemente penalizzati.

**I costi globali.** Considerando tutti i settori economici, la ricerca stima nel 2050, nel caso di un aumento di temperatura tra 0,93 e 1,2 gradi, una perdita di benessere equivalente a una riduzione del reddito nazionale di circa 20-30 miliardi all'anno (a prezzi correnti), con un calo degli investimenti tra 1,14% e 1,7%. I settori che ne risentirebbero maggiormente sono quello energetico, quello agricolo e quello dei servizi: si tratta di una stima globale degli impatti macroeconomici, che vanno però differenziati per aree, settori, regioni e soggetti: per ciascuno di essi ci saranno «vincitori e perdenti», sommersi e salvati.



€	2030			2060			2090		
	Turismo nazionale	Turismo internazionale	TOTALE	Turismo nazionale	Turismo internazionale	TOTALE	Turismo nazionale	Turismo internazionale	TOTALE
Trentino - Alto Adige	6,9	-24,1	<b>-15,5</b>	14,4	-21,6	<b>-14,3</b>	22,3	-18,4	<b>-11,9</b>
Trento	6,6	-24,6	<b>-9,4</b>	13,6	-22,5	<b>-8,6</b>	20,9	-19,9	<b>-6,9</b>
Bolzano	7,4	-24,0	<b>-18,4</b>	15,4	-21,3	<b>-16,7</b>	24,0	-17,9	<b>-13,8</b>
Belluno	7,2	-24,1	<b>0,0</b>	15,0	-21,6	<b>3,6</b>	23,3	-18,3	<b>7,5</b>
Udine	3,9	-26,5	<b>-16,8</b>	7,4	-26,8	<b>-18,7</b>	10,3	-26,9	<b>-19,9</b>
Pordenone	3,5	-26,7	<b>-16,5</b>	6,7	-27,3	<b>-18,8</b>	9,0	-27,8	<b>-20,4</b>
Sondrio	6,4	-24,7	<b>-7,1</b>	13,3	-22,8	<b>-6,2</b>	20,3	-20,3	<b>-1,5</b>

*In un libro il primo studio in Italia curato da Carlo Carraro docente a Ca' Foscari L'impatto sulle Alpi nei diversi settori*

*La temperatura salirà di 2 gradi ma potrebbe arrivare a 4. E la linea della neve garantita si innalzerà di quota: ogni grado 150 metri*

## Lo sviluppo futuro secondo l'analisi dell'Ipcc I quattro scenari possibili

L'Ipcc (*Intergovernmental Panel of Climate Change*) ha messo a punto quattro diversi scenari possibili dello sviluppo futuro. Nella tabella a fianco, per semplicità, ne è stato considerato soltanto uno, lo scenario A1.

● A1) Mondo caratterizzato da una rapida crescita economica, una popolazione mondiale che raggiunge il valore massimo a metà del secolo per poi diminuire, un'introduzione rapida di nuove tecnologie più efficienti. Inoltre: convergenza tra regioni, crescenti interazioni culturali e sociali, riduzione delle differenze di reddito pro capite.

● A2) Mondo molto eterogeneo, indipendenza e conservazione delle identità locali. Continua crescita della popolazione mondiale; sviluppo

economico orientato alle regioni; cambiamento tecnologico più lento.

● B1) Popolazione in calo dalla metà del secolo, economia in veloce trasformazione verso un'economia dei servizi e dell'informazione, introduzione di tecnologie pulite; sviluppo di soluzioni globali per la sostenibilità economica, sociale e ambientale.

● B2) Scenario caratterizzato da soluzioni locali per la sostenibilità economica, sociale e ambientale. Popolazione in continua crescita, ma a tassi inferiori rispetto allo scenario A2. Sviluppo economico a livello intermedio, sviluppo tecnologico più lento e diversificato rispetto a B1 e A1. Tendenza a protezione ambientale e equità sociale, ma focalizzata su livelli locali e regionali.

### FATTURATO DIRETTO TURISTICO

	CONTRAZIONE % rispetto al 2030	Millioni di euro
Piemonte	-10,2	-33,1
Valle d'Aosta	-4,0	-14,3
Lombardia	-7,1	-29,1
Trentino Alto Adige	-14,1	-587,1
Veneto	-0,3	-2,5
Friuli Venezia Giulia	-15,7	-28,9

ZP00

### STAZIONI SCIISTICHE DELLE ALPI ITALIANE CON COPERTURA NEVOSA AFFIDABILE

Altitudine LAN	> 1.500 (situazione attuale)	> 1.650 (+1 °C)	> 1.800 (+2 °C)	> 2.100 (+4 °C)
Valle d'Aosta	22	20	16	5
Piemonte	30	22	16	6
Lombardia	21	14	11	6
Veneto	14	12	8	2
Trentino	25	17	14	4
Alto Adige	54	46	23	7
Friuli Venezia Giulia	1	0	0	0
<b>ITALIA</b>	<b>167</b>	<b>131</b>	<b>88</b>	<b>30</b>

