



eurac
research

DOSSIER
**COME CAMBIA
IL CLIMA IN ALTO
ADIGE E COSA
COMPORTE.**

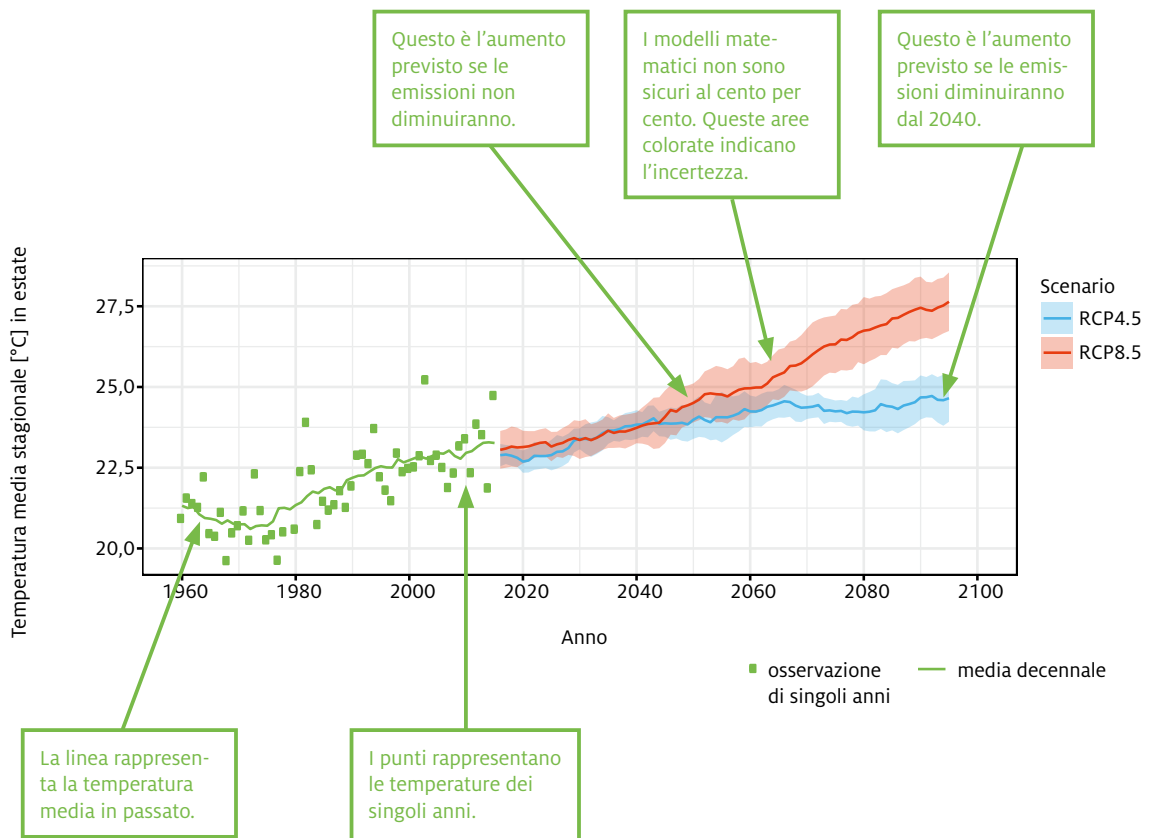
Aprile 2018

Questo dossier è un condensato del "Rapporto sul clima – Alto Adige 2018", che si può scaricare dalla pagina www.eurac.edu/rapportoclima

Quanto sta cambiando il clima in Alto Adige?

Basta osservare i dati sul riscaldamento. Dagli anni sessanta a oggi la temperatura media annuale è aumentata di 1,5 gradi. In estate, a Bressanone e a Bolzano, è cresciuta addirittura di tre gradi. Secondo lo scenario peggiore, sempre nei mesi estivi, entro il 2050 potrebbe aumentare di altri 1,5 gradi e entro il

2100 di cinque gradi. Preoccupano le notti cosiddette tropicali, cioè le notti in cui la temperatura non scende mai sotto i 20 gradi. Negli anni sessanta, a Bolzano, si contavano sulle dita di una mano. Nel 2015 sono state 29, un record. Eppure, a fine secolo, il record potrebbe diventare la normalità, con 60 notti tropicali all'anno. Per contro, le giornate con la temperatura minima sotto zero sono diminuite drasticamente, anche in montagna. A Sesto Pusteria erano 200 giorni all'anno nel 1960, ora sono 160 e nel 2050 ci aspettiamo scenderanno a 140.



Nello scenario peggiore, entro il 2100 le temperature estive potrebbero aumentare di 5 gradi.

Cosa comporta questo riscaldamento per l'ambiente?

Con l'aumento delle temperature cambiano anche le precipitazioni e tutti i fenomeni naturali. Tanti hanno osservato a occhio nudo lo scioglimento dei ghiacciai, che solo tra il 1983 e il 2006 si sono ridotti di un terzo. La neve è diminuita e anche il permafrost (il terreno che rimane congelato per almeno due anni di fila) si scioglie e aumentano così frane e distacchi di porzioni di montagna, come nell'estate del 2016, sulla Piccola Croda Rossa nelle Dolomiti di Sesto. Un altro esempio forse meno evidente: negli ultimi vent'anni animali e piante si sono via via spostati in quota per sfuggire al caldo, mentre alle altitudini più basse si diffondono specie nuove. Parassiti delle piante e zanzare tigre si moltiplicano a ritmi crescenti. Merli e codirossi sono avvistati regolarmente oltre il limite del bosco, l'airone grigio sverna oramai in Alto Adige e i boschi sotto i 400 metri sono insidiati da piante neofite infestanti come la robinia. Per ora, almeno fino ai 2000 metri, questo fenomeno arricchisce la biodiversità, ma prima o poi la fuga verso l'alto giungerà a fine corsa.

Possibile che un aumento di pochi gradi provochi scombussolamenti così totalizzanti?

Sì, perché ogni cambiamento è collegato ad altri e gli effetti si concatenano. Forse è più chiaro se conside-

riamo le ripercussioni sulle attività umane. Prendiamo l'esempio dell'acqua. Con l'aumento delle temperature è possibile coltivare mele e uva anche a quote più alte. Questo significa che la superficie occupata da frutteti e vigneti è più vasta. Se consideriamo che già oggi il 60% delle irrigazioni è destinato alla frutticoltura e che le estati saranno tendenzialmente più siccitose, possiamo immaginare che il fabbisogno di acqua nelle coltivazioni intensive crescerà, così come quello dei prati da sfalcio. Se oggi a giugno vengono prelevati quasi 14 metri cubi al secondo per l'irrigazione, gli esperti della Provincia stimano che la quota salirà a oltre 16 metri cubi al secondo nei prossimi 30 anni. Per contro però l'acqua a disposizione sarà sempre meno ed è plausibile che aumenteranno le contese tra gli agricoltori e altri utenti come impianti idroelettrici, acquedotti eccetera.

Ma quanto sono affidabili queste previsioni?

Nessun modello matematico può predire con esattezza il clima del futuro. Il quadro è immensamente complesso e ci sono moltissime variabili in gioco. Ciò premesso, le serie storiche di dati ambientali, per esempio temperatura, umidità del terreno e precipitazioni, ci permettono di individuare certi trend e di formulare scenari per il futuro. Più i dati sono ricchi, più robuste diventano le previsioni. Grazie alle stazioni meteorologiche dell'Ufficio idrografico della Provincia autonoma di Bolzano, in Alto Adige possiamo contare su misurazioni accurate per gli ultimi 50 anni circa (20 anni per i pericoli naturali) e le istituzioni di ricerca stanno facendo un grande lavoro con i monitoraggi satellitari e misurazioni più specifiche. L'aumento delle temperature anche in futuro è assodato. Per il resto, soprattutto per le precipitazioni, rimangono incertezze, ma le tendenze ci sono.

Quali tendenze, per esempio?

In inverno nevierà sempre meno. È un trend consolidato negli ultimi 15 anni e destinato a rafforzarsi.

Entro il 2100 a 1500 metri ci sarà l'80/90% di neve in meno. Questo significa che in estate ci sarà sempre meno acqua a disposizione. Le estati saranno sempre più siccitose e calde. Il caldo intenso aumenterà l'evapotraspirazione dal terreno e dalle piante e anche le precipitazioni estive potrebbero essere più scarse. Con le dovute eccezioni locali, il risultato è che i fiumi saranno sempre più asciutti in estate. L'Adige ha già perso il 20% della sua portata nei mesi caldi dal 1957 a oggi.

A 1500 metri ci sarà l'80/90% di neve in meno entro il 2100.

Eppure l'inverno del 2017/18 ha registrato nevicite eccezionali, non sempre previste in modo corretto. Come fanno gli scienziati a predire il clima che ci sarà tra 80 anni se non riescono a dire con esattezza che tempo farà la prossima settimana?

Il clima non è il meteo. Il clima è il risultato della media di decine di anni. Un inverno più ricco di neve o una estate più fresca del solito non sono sufficienti a smentire i cambiamenti climatici. E del resto, per quanto riguarda le temperature, nemmeno l'inverno del 2017/18 ha smentito i trend. In Alto Adige le temperature sono rimaste nella media, nel resto del mondo i dati sono impressionanti. Nella Groenlandia

del nord, a febbraio si sono registrati sei gradi sopra lo zero: oltre 20 gradi sopra la media. Per contro, l'acquedotto di Città del Capo, in Sudafrica, rischia di rimanere a secco a causa del caldo e della siccità e in Australia l'asfalto si è squagliato per i 40 e più gradi. L'inverno del 2017/18 è stato eccezionalmente caldo a livello globale.

La natura sarà più ostile?

La questione non si può porre in questi termini. Prendiamo un altro esempio. Gli esperti sono concordi nell'aspettarsi che i fenomeni estremi come le piogge torrenziali saranno più frequenti. Aumenteranno di conseguenza le alluvioni e i disagi per le vie di circolazione e per i centri abitati o produttivi non attrezzati, per esempio con fognature non dimensionate in modo adeguato. Gli smottamenti che nell'estate del 2017 hanno bloccato un treno in val Pusteria o gli allagamenti a Bolzano durante i temporali nell'aprile dello stesso anno sono un assaggio di quello che potrebbe succedere più di frequente. Nonostante questi disagi, il fenomeno della "impermeabilizzazione", cioè l'aumento della superficie non più permeabile all'acqua perché coperta da asfalto o infrastrutture (case, parcheggi, strade), continua. Questo favorisce il riscaldamento e rende le infrastrutture ancora più vulnerabili.

I fenomeni estremi come le piogge torrenziali saranno più frequenti.

Non c'è un po' di catastrofismo da parte degli scienziati?

Purtroppo no. Persino nel quadro più ottimistico, persino se smettessimo ora di emettere qualsiasi gas serra, sarebbe ormai tardi per fermare i cambiamenti climatici. Del resto, anche il rapporto sui rischi pub-

blicato dagli economisti del World Economic Forum indica per il secondo anno consecutivo i cambiamenti climatici – insieme alla disuguaglianza socioeconomica – tra i rischi globali più significativi. La quantità di gas serra che c'è oggi in atmosfera non si è mai avuta negli ultimi 800 mila anni. L'uomo, con la combustione di sostanze fossili e i processi industriali, è responsabile dell'80% dell'innalzamento della temperatura.

In Alto Adige non abbiamo molta industria. Possiamo dire che siamo meno responsabili dei cambiamenti climatici?

In Alto Adige produciamo 5,3 tonnellate di CO₂ equivalente all'anno pro capite, contro una media italiana di quasi sette tonnellate. Ci sono un paio di fattori che ci avvantaggiano:

1. abbiamo poche industrie che usano combustibili fossili e
2. usiamo molte fonti rinnovabili tanto che le emissioni legate al consumo di energia elettrica si possono considerare pari a zero.

Questo non vuol dire che possiamo sederci sugli allori.

Perché? Quali sono le principali fonti di emissione dell'Alto Adige?

I trasporti, complice il traffico di transito sull'asse del Brennero, emettono il 44% del totale dei gas serra, con dati più alti della media nazionale. Segue la produzione di energia termica: riscaldare un parco edifici poco efficiente dal punto di vista energetico impatta per il 36%. Al terzo posto il settore agricolo, con il 18% delle emissioni, soprattutto metano e protossido di azoto. Anche

questo valore è più alto della media nazionale. Questo conteggio peraltro non include le emissioni grigie, cioè tutte le emissioni connesse ai beni che consumiamo in Alto Adige, ma che sono stati prodotti altrove, per esempio abbigliamento, telefoni e altra tecnologia, alimenti. Proprio perché non ha molte industrie, l'Alto Adige importa molti beni.

Incluse le emissioni grigie quante emissioni produciamo?

Secondo i calcoli dell'Agenzia CasaClima, quasi 7,5 tonnellate di CO₂ equivalente all'anno pro capite. Vista in questa prospettiva siamo tutt'altro che virtuosi. Tanto infatti dipende dal modo con cui calcoliamo le emissioni. Facciamo l'esempio della filiera del latte: se conteggiassimo ogni emissione prodotta in provincia e al di fuori – dall'energia usata nelle stalle al trasporto del latte, passando per la produzione e l'acquisto dei mangimi – questo segmento da solo provocherebbe più emissioni di quelle che ora riconosciamo a tutto il settore agricolo.

Se conteggiassimo ogni emissione prodotta in provincia e al di fuori in ogni sua fase, la filiera del latte provocherebbe da sola più emissioni di quelle che ora riconosciamo a tutto il settore agricolo.

Nella nostra provincia ci sono già tante iniziative a favore dell'ambiente.

È vero, siamo abbastanza attivi. Ma non basta. Per quanto riguarda la mitigazione dei cambiamenti climatici, cioè ridurre le emissioni, possiamo migliorare. Per raggiungere gli obiettivi del Piano Clima, dovremmo ridurre le emissioni entro il 2050 di circa due terzi. Per quanto riguarda l'adattamento, cioè le misure per prepararci a reagire ai cambiamenti, abbiamo molta strada da fare. A livello di Unione europea e di comunità scientifica gli esperti propongono da anni una combinazione di questi due approcci in un quadro generale dove tutti i settori – trasporti, turismo, gestione dell'acqua, piani urbanistici eccetera – siano tenuti in considerazione.

Cosa manca alla politica ambientale dell'Alto Adige?

Il "Piano clima – Energia Alto Adige 2050" è uno strumento strategico fondamentale sottoscritto già nel 2011. Non mancano piani comunali e programmi assolutamente lodevoli, come le certificazioni CasaClima o il programma Green Mobility che sovvenziona la mobilità elettrica. Sarebbe però importante avere uno strumento analogo per le politiche di adattamento, come del resto raccomandato alle Regioni dalla "Strategia nazionale di adattamento".

To-do principali per la politica locale

- Tradurre l'Accordo di Parigi in strumenti concreti a livello regionale, verificare la corrispondenza con il Piano Clima
- Strategia generale di adattamento ai cambiamenti climatici
- Integrare misure di mitigazione e adattamento nelle leggi e nei piani specifici, in particolare nella legge provinciale sul territorio e il paesaggio, nel piano d'utilizzazione delle acque, nel piano delle zone a rischio e nel piano forestale
- Integrare nei "Piani d'azione per l'energia sostenibile" a livello locale le componenti di adattamento
- Introdurre la figura di un „incaricato per la sostenibilità" che coordini le misure nei diversi settori, affianchi i responsabili durante la fase attuativa e supervisioni i risultati

Quali sono i settori nei quali è più importante agire in Alto Adige e con quali misure?

Al primo posto c'è la gestione dell'acqua; qui la parola d'ordine è una sola: risparmiare. Poi è fondamentale ridurre le emissioni legate al traffico e al turismo. Non da ultimo, bisogna attrezzarsi a gestire il rischio connesso ai pericoli naturali in ogni settore. Tutti gli interventi portano con sé nuove sfide, che possono anche essere viste come opportunità.

To-do per i settori principali

<i>Acqua: risparmiare!</i>	Esempi: concessioni sulla base dell'effettivo fabbisogno e non di quote prestabilite / più irrigazione a goccia / in agricoltura sistemi più accurati ed estesi per misurare l'umidità del terreno e regolare di conseguenza l'irrigazione / previsioni stagionali più accurate
<i>Traffico: ridurre le emissioni!</i>	Esempi: più trasporto pubblico, affidabile e coordinato / meno parcheggi con tariffe più elevate / più infrastrutture per pedoni e ciclisti / più incentivi per auto elettriche, ibride e a idrogeno con relative stazioni di rifornimento / costi ambientali calcolati nei pedaggi
<i>Turismo: ridurre le emissioni!</i>	Esempi: più trasporto pubblico per ridurre il numero di chi arriva in auto, inclusi buoni collegamenti con gli aeroporti / iniziative per ridurre l'uso dell'auto durante le vacanze, per esempio i passi chiusi o mezzi elettrici a noleggio / più ClimaHotel e i BioHotel / sistemi di certificazione come Stella Verde, Green Globe, Earthcheck per gli esercizi più sostenibili

Tutti gli interventi portano con sé nuove sfide, che possono anche essere viste come opportunità.

In che modo i cambiamenti climatici possono essere visti come opportunità per il settore turistico?

Un futuro con meno neve fa temere gli operatori per l'offerta invernale tradizionale. Malgrado i cannoni sparaneve siano quintuplicati tra il 1995 e il 2015, negli ultimi anni si è già sciato un po' meno e negli anni a venire l'innevamento programmato sarà sempre meno sostenibile. D'altra parte, la presa di coscienza dei cambiamenti – che già sta avvenendo – può rivelarsi un'occasione per almeno due ragioni. È il momento per potenziare le proposte estive o di mezza stagione, per esempio il cicloturismo elettrico o i soggiorni "al fresco"; un nostro studio stima che nel 2080 la proporzione tra le stagioni turistiche estiva-invernale, negli ultimi vent'anni in rapporto 60-40%, arriverà a 77-23%. Questo è anche il momento per ripensare il turismo in assoluto, incentivando prodotti più consapevoli ed eco-compatibili di qualità, come le formule dell'agriturismo, le certificazioni green o le iniziative per dirottare i turisti verso i mezzi pubblici di trasporto.

E un singolo cittadino cosa può fare? Cosa possiamo fare per non demoralizzarci e arrenderci di fronte a un fenomeno così grande e inevitabile?

Esattamente come fa una famiglia che per risparmiare deve prima fare il conto di quello che spende, il primo passo è diventare consapevoli di quanti gas serra emettiamo e di quanta energia usiamo. Sul sito dell'Agenzia CasaClima (casaclima.co2-rechner.de/it_IT) c'è un comodo calcolatore della nostra impronta ecologica. Ognuno può verificare dove può risparmiare a seconda delle proprie abitudini. Per esempio, un volo andata-ritorno Verona-Palermo aggrava il nostro bilancio di circa 0,50 tonnellate. Con una dieta vegetariana, stagionale e chilometro zero possiamo invece ridurre il nostro impatto di 0,20 tonnellate.

NATURA

SOCIETÀ

Quota neve più alta

Temperature più alte

Meno neve in inverno e più pioggia

I ghiacciai si sciolgono

Il permafrost si ritira

Più evapotraspirazione

Più frane

Piante e animali si spostano a quote più alte

Fiumi più secchi in estate, con più acqua in inverno

Laghi più caldi

Più temporali

Fioritura anticipata, stagioni vegetative più lunghe

Più esondazioni

Più piante e animali generalisti

Più funghi e parassiti

Più neve artificiale

Meno sci

Più turismo estivo

Più legno di latifoglie e meno conifere

Più interruzioni di strade e ferrovie

Vendemmia e raccolta frutta anticipate

Più rischio conflitti per l'uso dell'acqua tra idroelettrico, agricoltura, pesca, turismo

Più irrigazione

Più malattie (e fastidi) da zecche e zanzare

Frutteti e vigneti a quote più alte

Più alluvioni urbane

Più ondate di calore