

CRISI CLIMATICA E ADATTAMENTO

GLI SCENARI CLIMATICI A LIVELLO GLOBALE



La scienza concorda nell'affermare che le attività svolte dall'uomo, o così dette antropiche, siano tra le principali fonti di emissioni di anidride carbonica (CO₂) nell'atmosfera e pertanto abbiano accelerato e acuitizzato il fenomeno del surriscaldamento globale e della crisi climatica. L'IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) ha sviluppato dei modelli per analizzare gli scenari climatici globali, con l'obiettivo di comprendere come le attività umane influenzino il clima e quali potrebbero essere le conseguenze future. Le valutazioni dell'IPCC mostrano che l'innalzamento della temperatura globale e l'estremizzazione delle condizioni climatiche future dipendono dalla concentrazione di gas climalteranti in atmosfera che, a sua volta, dipendono da quanti combustibili fossili brucia l'economia globale ogni anno.

Questi scenari vengono denominati RCP (Representative Concentration Pathways – Percorsi Rappresentativi di Concentrazione) e si riferiscono a diverse traiettorie di concentrazione dei gas serra nell'atmosfera e ai relativi impatti climatici. Si passa dal primo scenario ideale (RCP2.6) che purtroppo abbiamo già superato, allo scenario RCP8.5, comunemente associato all'espressione "Business-as-usual", o "Nessuna mitigazione". Questo scenario prevede un aumento medio della temperatura globale di oltre 4 °C, con impatti gravi e potenzialmente catastrofici sul clima. Soltanto con uno sforzo globale possiamo sperare di mantenerci all'interno degli scenari più favorevoli.

IL CLIMA FUTURO IN TRENTINO



Stando ai modelli climatici, è possibile valutare le variazioni del clima anche per aree più piccole. Il Trentino, come molte altre regioni, sarà oggetto di cambiamenti significativi a causa del riscaldamento globale. Come evidenziano le schede dedicate al clima del Trentino (2021-2023), alcuni degli aspetti principali includono: aumento delle temperature, modifiche nelle precipitazioni, eventi meteorologici estremi.

Stando a quanto emerge dall'analisi, nella destinazione ci si aspetta un aumento dei seguenti rischi:

- **Alluvioni e allagamenti dovuti all'aumento degli eventi di precipitazione estrema, che a loro volta potrebbero causare frane e smottamenti;**
- **Tempeste dovute all'aumento degli eventi meteorologici estremi che a loro volta potrebbero aumentare il rischio frane;**
- **Siccità dovuta alla diminuzione delle piogge nel periodo estivo;**
- **Aumento delle temperature medie che indirettamente concorrono nel periodo estivo all'aumento di siccità, ondate di calore e incendi boschivi;**
- **Aumento delle temperature medie che indirettamente concorrono nel periodo invernale allo scioglimento dei ghiacciai, con conseguenze per le risorse idriche e l'ecosistema montano.**

LE STRATEGIE DI ADATTAMENTO



Affrontare questi cambiamenti richiede strategie di adattamento efficaci per affrontare gli impatti delle variazioni climatiche nel contesto montano e turistico trentino. In generale si possono sempre ritenere valide le seguenti strategie:

- **RIFORESTAZIONE E TUTELA DELLA BIODIVERSITÀ:** implementare progetti di riforestazione e conservazione degli habitat per preservare la biodiversità e migliorare la resilienza degli ecosistemi locali ai cambiamenti climatici;
- **EDUCAZIONE E SENSIBILIZZAZIONE:** informare residenti e turisti sui cambiamenti climatici e sulle pratiche sostenibili, incoraggiando comportamenti responsabili e un uso consapevole delle risorse;
- **COLLABORAZIONE TRA SETTORI:** promuovere collaborazioni tra agricoltura, turismo, gestione delle risorse idriche e autorità locali per sviluppare strategie condivise di adattamento.

Di seguito per ogni rischio viene fornita una breve descrizione, il possibile impatto sul turismo e il suggerimento di alcune misure di adattamento già adottate dalla destinazione o parzialmente integrate nelle schede azione alla fine del documento o indicate come suggerimenti per la programmazione futura. Le informazioni rese disponibili derivano dalle seguenti fonti:

- **Strategia Provinciale per lo Sviluppo Sostenibile SproSS;**
- **Descrizione dello stato di avanzamento delle attività di implementazione del programma di lavoro, Trentino Clima 2021-2023;**
- **Scenari climatici per l'Italia - CMCC;**
- **Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici.**



AUMENTO DELLE TEMPERATURE

PERIODO	RISCHIO	LIVELLO DI RISCHIO
Estate	Ondate di calore	Medio 

DESCRIZIONE

I diversi modelli climatici sono concordi nel valutare un aumento medio della temperatura fino a 2°C nel periodo 2021-2050 (rispetto a 1981-2010), confermando per il futuro un trend di crescita delle temperature con conseguenti impatti sul rischio legato alle possibili ondate di calore.

IMPATTI SUL TURISMO

- Effetti negativi sulla salute dell'uomo, specialmente delle persone più vulnerabili e nelle aree urbane;
- Riduzione dei flussi turistici a causa dell'aumento delle condizioni climatiche sfavorevoli alla fruizione turistica delle città (temperature elevate), in particolare mete di turismo culturale di ambito urbano;
- Danni alle pavimentazioni stradali e ferroviarie;
- Diminuzione del comfort dei passeggeri in viaggio sui mezzi pubblici e piste ciclabili con conseguente preferenza per l'auto privata;
- Aumento dei costi di climatizzazione per le strutture;

ADATTAMENTO E OPPORTUNITÀ

- Arricchire le aree urbane e le infrastrutture per il turismo slow di spazi verdi;
- Incrementare il numero di fontanelle di acqua potabile nelle aree più frequentate dai turisti;
- Proporre alternative nei periodi più caldi dell'anno come attività serali o in aree ombrose e ventilate;
- Nelle strutture ricettive sensibilizzare dipendenti e ospiti all'uso corretto del condizionatore;
- Campagne di formazione e sensibilizzazione su come prevenire i rischi per la salute dovuti alle alte temperature e dotare gli ospiti di kit dedicato (cappellino brandizzato, ventaglio riutilizzabile, sali minerali, etc).

AUMENTO DELLE TEMPERATURE

PERIODO	RISCHIO	LIVELLO DI RISCHIO
Inverno	Scioglimento dei ghiacciai	Medio ●

DESCRIZIONE

L'estensione dei ghiacciai trentini ha subito una drastica riduzione, con oltre il 75% di perdita e un'accelerazione del ritiro tra il 2015 e il 2022. La quota dei ghiacciai si è innalzata, rendendo i ghiacci più vulnerabili alla frammentazione. Inoltre, il degrado del permafrost rappresenta una minaccia sia per le risorse idriche che per la stabilità dei terreni, contribuendo a un aumento del rischio di frane.

IMPATTI SUL TURISMO

- Rischio da alterazione del paesaggio e di accesso a percorsi e sentieri in quota, con condizionamento della pratica di attività sportivo/ricreative;
- Degrado permafrost, perdita biodiversità;
- potenziale incremento delle valanghe;

ADATTAMENTO E OPPORTUNITÀ

- Strutturare sistemi di allerta in caso di eventi estremi;
- Strutturare adeguate manutenzioni lungo sentieri e aree più esposte a rischio;
- Diversificazione dell'offerta turistica e valorizzazione delle Belle Stagioni.

MODIFICHE NELLE PRECIPITAZIONI

PERIODO	RISCHIO	LIVELLO DI RISCHIO
Estate	Siccità	Basso ●

DESCRIZIONE

Con l'aumento delle temperature e la modifica delle precipitazioni nel periodo estivo, si assume un probabile aumento di eventi di siccità e un conseguente aumento delle condizioni di scarsità idrica e del rischio di incendi boschivi.

IMPATTI SUL TURISMO

- Competizione per l'uso dell'acqua con conseguente crisi idrica, che può determinare insufficiente approvvigionamento idrico e peggioramento della qualità dell'acqua ad uso potabile con impatti sulla salute;
- Riduzione della produzione idroelettrica sul lungo termine a causa della riduzione della disponibilità idrica e quindi aumento dei costi dell'energia;
- Deterioramento dello stato ecologico e della qualità fisico-chimica delle acque;
- Criticità più frequenti per i servizi su laghi e corsi d'acqua e l'accesso ai porti turistici;

ADATTAMENTO E OPPORTUNITÀ

- Protezione e miglioramento dell'integrità ecologica e resilienza degli ecosistemi acquatici con NBS (soluzioni basate sulla natura);
- Implementare sistemi di raccolta e conservazione dell'acqua, predisponendo aree naturali di scolo delle acque piovane e ricarica delle falde, creando veri e propri habitat naturali per il ripristino della biodiversità;
- Promuovere pratiche di gestione dell'acqua più efficienti per ridurre il consumo, sia sensibilizzando gli ospiti a non sprecarla con mirate campagne informative, sia adottando tecnologie mirate (ad es. riduttori di flusso nei lavandini e docce).

MODIFICHE NELLE PRECIPITAZIONI

PERIODO	RISCHIO	LIVELLO DI RISCHIO
Variabile	Precipitazioni estreme Alluvioni	Basso ●

DESCRIZIONE

Tra i principali risultati evidenziati dalle analisi degli scenari climatici emerge l'estremizzazione delle precipitazioni. Si prevede pertanto un aumento dell'intensità delle precipitazioni al 2050, che potrebbe dare origine ad una maggiore frequenza di alluvioni.

IMPATTI SUL TURISMO

- Danneggiamento di strutture e infrastrutture (trasporto, energia, rete sentieristica, etc.) e loro funzionalità;
- Aumento dei costi per provvedere alla riparazione dei danni;
- Danni e interruzioni di funzionamento più frequenti per gli impianti a fune, in particolare per gli impianti di risalita in aree turistiche;
- Alterazione del paesaggio e di accesso a percorsi e sentieri in quota, con condizionamento della pratica di attività sportivo/ricreative;
- Maggior rischio per la sicurezza delle persone;

ADATTAMENTO E OPPORTUNITÀ

- Progettare e costruire infrastrutture turistiche e di trasporto che siano resistenti agli eventi meteorologici estremi;
- Strutturare adeguate manutenzioni lungo sentieri e aree più esposte a rischio;
- Diversificazione dell'offerta turistica;
- Dotare gli escursionisti di kit di emergenza (coperta termica, mappa, fiammiferi, etc).

MODIFICHE NELLE PRECIPITAZIONI

PERIODO	RISCHIO	LIVELLO DI RISCHIO
Inverno	Riduzione del numero di giorni con neve al suolo	Medio ●

DESCRIZIONE

Dagli anni '90, si è registrata una significativa riduzione della copertura nevosa e delle nevicate sotto i 2.000 m, con una diminuzione media della durata del manto nevoso di circa 15 giorni dal 1982 al 2020.

IMPATTI SUL TURISMO

- Riduzione della fruibilità sciistica delle piste alle quote minori e/o più esposte, a causa della diminuzione dell'innevamento naturale e della durata della copertura nevosa al suolo;
- Riduzione dei periodi favorevoli per la pratica di attività sportive/outdoor invernali;

ADATTAMENTO E OPPORTUNITÀ

- Conversione degli impianti a fune;
- Transizione a un'offerta turistica invernale slow;
- Adeguamento ed efficientamento delle pratiche di innevamento artificiale (tecnologie, bacini di accumulo);
- Sviluppare e promuovere attività turistiche estive, come escursioni, ciclismo e sport acquatici, per diversificare l'offerta e ridurre la dipendenza dal turismo invernale.

EVENTI METEOROLOGICI ESTREMI

PERIODO	RISCHIO	LIVELLO DI RISCHIO
Variabile	Tempeste - Raffiche di vento Grandine - Frane	Medio ●

DESCRIZIONE

Parallelamente all'aumento di intensità delle precipitazioni, l'aumento del calore e dell'energia che si accumula nell'atmosfera (dovuto alle emissioni di gas climalteranti in atmosfera e all'aumento delle temperature) potrà contribuire a un incremento dei fenomeni atmosferici estremi, come abbondanti piogge accompagnate da forti raffiche di vento e/o grandine. Inoltre la fusione dei ghiacciai e la degradazione del permafrost riducono la stabilità dei versanti in alta quota, aumentando il rischio di frane e crolli. Il carattere imprevedibile delle tempeste rende questo tipo di evento ancora più potenzialmente disastroso.

IMPATTI SUL TURISMO

- Danneggiamento di strutture e infrastrutture (trasporto, energia, rete sentieristica, etc.) e loro funzionalità;
- Aumento dei costi per provvedere alla riparazione dei danni;
- Danni e interruzioni di funzionamento più frequenti per gli impianti a fune, in particolare per gli impianti di risalita in aree turistiche;
- Nei boschi, aumento di impatti primari (schianti forestali) e secondari (es. bostrico);
- Alterazione del paesaggio e di accesso a percorsi e sentieri in quota, con condizionamento della pratica di attività sportivo/ricreative;
- Maggior rischio per la sicurezza delle persone;

ADATTAMENTO E OPPORTUNITÀ

- Strutturare sistemi di allerta in caso di eventi estremi;
- Progettare e costruire infrastrutture turistiche e di trasporto che siano resistenti agli eventi meteorologici estremi;
- Strutturare adeguate manutenzioni lungo sentieri e aree più esposte a rischio;
- Diversificazione dell'offerta turistica;
- Dotare gli escursionisti di kit di emergenza (coperta termica, mappa, fiammiferi, etc.);
- Prevedere riforestazione adeguata dei boschi lungo i pendii di specie più resistenti e resilienti.

**ADOTTARE QUESTE STRATEGIE
PUÒ CONTRIBUIRE A
RIDURRE I RISCHI E MIGLIORARE
LA RESILIENZA DELLE COMUNITÀ E DEL TURISMO
DI FRONTE AI CAMBIAMENTI CLIMATICI.**