

Inversione di tendenza clima e biodiversità

Il Parlamento incontra la scienza



IMPRONTA

EDITRICE E CONTATTO

Accademia svizzera delle scienze naturali (SCNAT)
Casa delle Accademie • Laupenstrasse 7 • Casella postale • 3001 Berna • Svizzera
+41 31 306 93 00 • info@scnat.ch • scnat.ch [@scnatCH](https://twitter.com/scnatCH)

CITAZIONE SUGGERITA

Guisan A, Huggel C, Seneviratne SI, Steinberger J (2022)
Inversione di tendenza clima e biodiversità. Il Parlamento incontra la scienza
Swiss Academies Communications 17 (6)

EDITORI

Antoine Guisan (Università di Losanna) • Christian Huggel (Università di Zurigo) • Sonia I. Seneviratne (ETH Zurigo) • Julia Steinberger (Università di Losanna)

AUTORI

Carolina Adler (Università di Berna), cap. 3, 8 • Sven Bacher (Università di Friburgo), cap. 4, 6 • Stefano Battiston (Università di Zurigo), cap. 5 • Thomas Bernauer (ETH Zurigo), cap. 3 • Steffen Boch (WSL), cap. 6 • Sebastien Boillat (Università di Berna), cap. 4 • Thomas Brooks (IUCN), cap. 4, 6 • Guéladio Cissé (Swiss TPH), cap. 3 • Erich Fischer (ETH Zurigo), cap. 2, 7 • Markus Fischer (Università di Berna), cap. 1 (lead), 7 • Andreas Fischlin (ETH Zurigo), cap. 1, 3, 7 (lead) • Thomas Frölicher (Università di Berna), cap. 2 • Antoine Guisan (Università di Losanna), cap. 4 (lead), 7 • Christian Huggel (Università di Zurigo), cap. 3 (lead) • Samuel Jaccard (Università di Berna e di Losanna), cap. 2 • Cornelia Krug (Università di Zurigo), cap. 1, 6 (lead) • Veruska Muccione (Università di Zurigo), cap. 3 • Rupa Mukerji (Helvetas), cap. 3 • Urs Neu (ProClim, SCNAT) • Anthony Patt (ETH Zurigo), cap. 5 (lead) • Gian-Kasper Plattner (WSL), cap. 1, 2, 7 • Martin Schläpfer (Università di Ginevra), cap. 4 • Sonia I. Seneviratne (ETH Zurigo), cap. 2 (lead), 7, 8 • Eva Spehn (Forum Biodiversità, SCNAT), cap. 6 • Julia Steinberger (Università di Losanna), cap. 5, 8 (lead) • Martin Wild (ETH Zurigo), cap. 2 • Niklaus Zimmermann (WSL/ETH Zurigo), cap. 4

GESTIONE DEL PROGETTO

Marcel Falk

REDAZIONE

Kaspar Meuli

TRADUZIONE

Translingua

IMMAGINE DI COPERTINA E INFOGRAFICA

Marina Bräm

LAYOUT

Olivia Zwygart e Monique Borer

La presidente del Consiglio nazionale Irène Kälin e il presidente del Consiglio degli Stati Thomas Hefti hanno lanciato l'invito a partecipare al dialogo del 2 maggio 2022 tra scienza e Parlamento sulla crisi climatica e della biodiversità. In vista di questo evento, le autrici e gli autori svizzeri del sesto rapporto di valutazione dell'IPCC e dell'IPBES hanno riassunto i principali risultati per la Svizzera.

1ª edizione, 2022

Il rapporto è disponibile in forma elettronica sotto scnat.ch/it/id/C67Fh?embed=4kUUB

ISSN (stampato) 2297-7774

ISSN (online) 2297-7782

DOI: doi.org/10.5281/zenodo.6458328



Inversione di tendenza clima e biodiversità

Il Parlamento incontra la scienza

Indice

Introduzione	3
1 Cambiamento climatico e perdita di biodiversità: due crisi collegate	4
2 Riscaldamento globale, eventi estremi e clima regionale	6
3 Effetti del cambiamento climatico e adattamenti urgenti	8
4 Perdita di biodiversità: cause e conseguenze per la società.....	10
5 Possibilità per fermare il cambiamento climatico	12
6 Opzioni per preservare e promuovere la biodiversità	14
7 Sintesi per la Svizzera	16
8 Agire velocemente è indispensabile e conviene	18
Bibliografia	20

Introduzione



Vorrei iniziare con una breve storia: Sotto la presidenza degli antichi dèi si svolge un processo. Al banco degli imputati siede un minatore che ha saccheggiato la terra. Quest'ultimo non mostra alcun senso di colpa, al contrario, si giustifica dicendo che i beni sono distribuiti in modo disuguale sulla terra. Per questo ci si deve aiutare a vicenda. Per comprare merci occorre pur sempre del denaro, quindi argento e oro che la terra nasconde al suo interno. Con il denaro si possono aiutare anche i poveri. E senza le miniere non esisterebbe nemmeno una convivenza conviviale, prosegue l'uomo nella sua argomentazione. Gli dèi assolvono il minatore, ma lo mettono seriamente in guardia: La madre terra si sarebbe fatta giustizia da sola qualora l'umanità avesse sfruttato illimitatamente le sue risorse. Paulus Niavis (1460–1514) scrisse questa storia oltre 500 anni fa e utilizzò dei termini che sono diventati concetti chiave del dibattito sulla sostenibilità: *sustenare* e *conservare*.

Niavis non poteva assolutamente immaginarsi la terra nel XXI^{mo} secolo. Noi invece conosciamo le condizioni in cui versa il nostro pianeta. Sta male, e lo dimostrano ancora una volta i rapporti recentemente pubblicati dal Gruppo intergovernativo sui cambiamenti climatici. Le emissioni di gas serra non cessano di aumentare, la biodiversità scompare. Vediamo i primi segnali della crisi climatica: ondate di calore, incendi boschivi, precipitazioni di proporzioni mai viste. E sappiamo che questo tipo di condizioni pericolose si moltiplicheranno se non riusciamo a fermare la crisi climatica e della biodiversità. Abbiamo le conoscenze e ci sarebbero anche le tecnologie. Ciò che manca è la volontà di realizzare un'inversione di tendenza.

La scienza e la politica si incontreranno il 2 maggio 2022 nel Palazzo del Parlamento per discutere. Il Presidente del Consiglio degli Stati Thomas Hefti ed io abbiamo lanciato l'invito a questo dialogo, poiché uno scambio diretto favorisce la comprensione, non lascia spazio a fraintendimenti e chiarisce le questioni in sospeso. Le scienziate e gli scienziati non presentano solo fatti allarmanti, ma ci comunicano anche un importante messaggio: La transizione verso una società più rispettosa del clima e sostenibile è possibile.

Pensare e agire «in verde» non può più essere solo un'ideologia, deve diventare anche un principio d'azione. Per questo c'è bisogno della politica. Essa ha il potere di attuare il triangolo sostenibile, composto da equilibrio ecologico, sicurezza economica e giustizia sociale.

Abbiamo le conoscenze. Agiamo (non abbiamo più tanto tempo a disposizione)!

Presidente del Consiglio Nazionale Irène Kälin

1 Cambiamento climatico e perdita di biodiversità: due crisi collegate

Il cambiamento climatico e la perdita di biodiversità progrediscono velocemente, hanno grandi effetti negativi a livello globale e per la Svizzera

- Sia il cambiamento climatico che la perdita di biodiversità sono causati dall'uomo. La popolazione svizzera ha una grande corresponsabilità in questa crisi, sia all'interno del Paese che all'estero.
- Queste crisi hanno effetti negativi sulla società, l'economia, la salute e la nostra qualità della vita.
- Nei sondaggi nazionali e internazionali le questioni ambientali vengono regolarmente elencate fra le preoccupazioni principali.

Il cambiamento climatico e la perdita di biodiversità hanno alcune origini comuni

- Il cambiamento climatico è da ricondurre principalmente allo sfruttamento di combustibili fossili.
- La causa della perdita di biodiversità è riconducibile principalmente all'uso insostenibile delle risorse naturali. La deforestazione, l'agricoltura intensiva, la pesca eccessiva e l'inquinamento ambientale ne sono esempi.
- Alcuni di questi fattori sono responsabili anche delle emissioni di gas serra, in particolare la deforestazione e l'agricoltura intensiva.
- Il cambiamento climatico, a sua volta, contribuisce sempre di più alla perdita di biodiversità. Se non si riesce a contenere presto il cambiamento climatico, diventerà la causa principale della perdita di biodiversità.

Le misure per contrastare il cambiamento climatico e la perdita di biodiversità sono interconnesse

- Per ridurre il cambiamento climatico occorre raggiungere la neutralità del CO₂. Per questo è necessario un abbandono quasi totale dei combustibili fossili.
- Le misure volte alla preservazione, ricostituzione e utilizzo sostenibile della biodiversità hanno un doppio obiettivo: da una parte sono necessarie su ampia scala per la protezione del clima, dall'altra sono indispensabili per arrestare e invertire la tendenza della perdita di biodiversità.
- L'aumento della biodiversità favorisce l'adattamento al cambiamento climatico. Allo stesso tempo occorre limitare il cambiamento climatico per frenare la perdita di biodiversità.
- Con il limite di 1,5 °C di riscaldamento globale si riesce a contrastare l'estinzione di un gran numero di specie animali e vegetali.

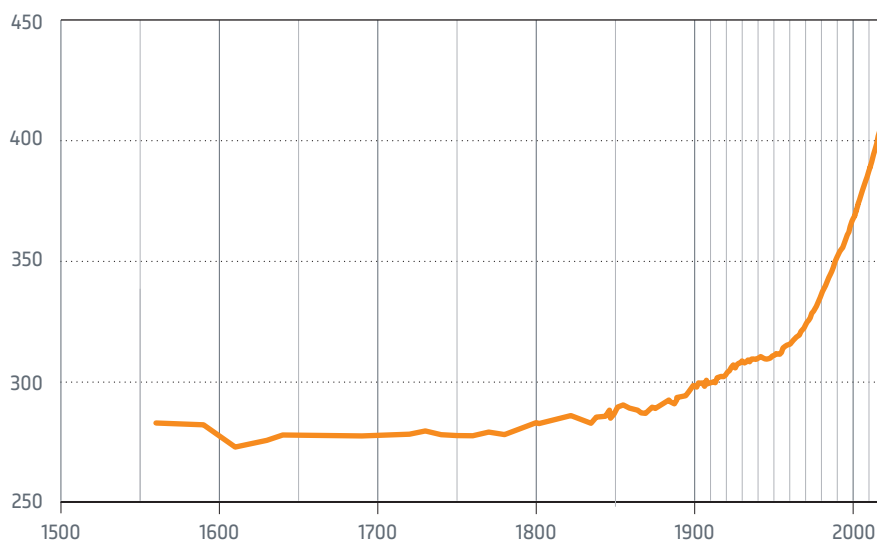
Per contrastare parallelamente il cambiamento climatico e la perdita di biodiversità sono necessari interventi decisivi in vari settori

Le linee d'azione più importanti sono:

- Abbandono dei combustibili fossili
- Ingrandimento delle superfici destinate alla tutela dell'ambiente e alla rinaturalizzazione su ampia scala
- Riduzione dello spreco di risorse e rifiuti
- Internalizzazione dei costi finora esternalizzati degli effetti negativi sul clima e sulla biodiversità (contabilizzazione, tasse, sovvenzioni, oneri e dazi doganali)
- Garantire che innovazioni e investimenti avvengano in modo sostenibile e nel rispetto dell'ambiente

1.1 La concentrazione di CO₂ nell'atmosfera aumenta sempre di più

La concentrazione di CO₂ in parti per milione (ppm) all'osservatorio di Mauna Loa (Hawaii) e al Polo Sud



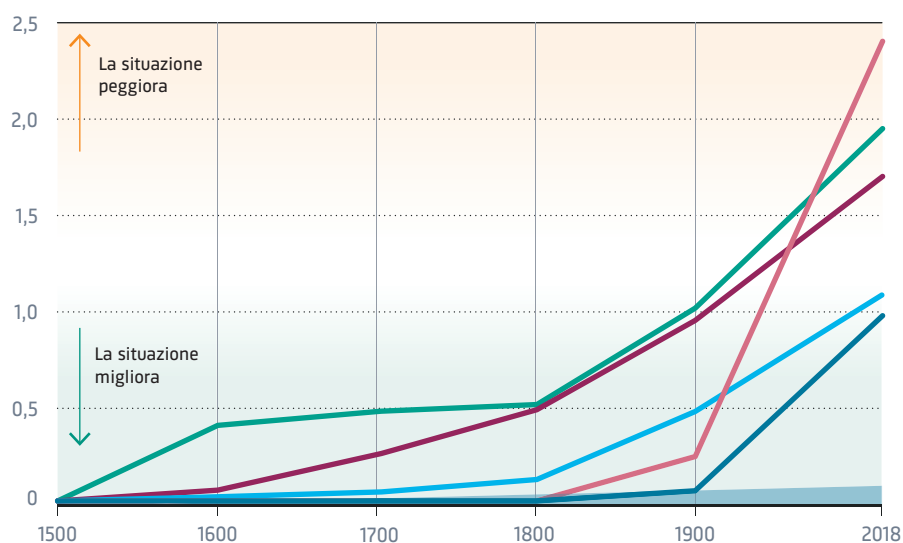
Cronologia

- 1990 Primo rapporto del Gruppo intergovernativo sul cambiamento climatico IPCC
- 2005 Protocollo di Kyoto
- 2007 Premio Nobel per la pace al Gruppo intergovernativo sul cambiamento climatico IPCC
- 2015 Accordo sul clima di Parigi
- 2020/2021 Crisi del coronavirus

Fonte:
 Ethridge et al. (1996) MacFarling
 Meure et al. (2006) Scripps CO₂
 Fonte: Keeling RF, Piper SC,
 Bollenbacher AF, Walker SJ.

1.2 L'estinzione delle specie avanza inesorabilmente

Percentuale cumulativa delle specie estinte (Tasso di estinzione)



- Anfibi
- Mammiferi
- Uccelli
- Rettili
- Pesci
- Tasso di estinzione naturale senza l'influenza dell'uomo

Fonte:
 IPBES, global assessment report
 2019, summary for policymakers,
 fig. 3B

2 Riscaldamento globale, eventi estremi e clima regionale

Dall'epoca preindustriale il riscaldamento globale è causato esclusivamente dall'uomo

- A partire dall'epoca preindustriale (il periodo dal 1850 al 1900) il riscaldamento globale è da attribuirsi a:
 - Combustione dei combustibili fossili petrolio, gas naturale e carbone. Nell'ultimo decennio, circa l'85–90 per cento delle emissioni di CO₂ proviene da queste fonti.
 - Cambiamento dell'utilizzo del suolo (restante 10–15 per cento).
- Nel periodo 2011–2020 il riscaldamento globale ha raggiunto 1,1 °C se confrontato con l'epoca preindustriale. Questo livello di riscaldamento non trova precedenti negli ultimi 100 000 anni. Inoltre: Il clima si riscalda a una velocità mai vista negli ultimi 2000 anni.
- Ogni tonnellata in più di CO₂ emessa causa un ulteriore incremento del riscaldamento della terra.

Il cambiamento climatico causato dall'uomo ha conseguenze tangibili e interessa tutte le regioni abitate del mondo

- La Svizzera fa parte di una delle regioni dell'Europa centro-occidentale interessate contemporaneamente da un aumento delle ondate di calore, forti precipitazioni e periodi di siccità.
- Il contributo delle emissioni antropogeniche alla probabilità che si verifichino eventi meteorologici e climatici può essere quantificato. Alcuni eventi con conseguenze significative sarebbero stati estremamente improbabili senza l'influenza dell'uomo sul clima.

Ogni decimo di grado di riscaldamento globale porta a ulteriori cambiamenti ed impatti climatici

- Per ogni incremento di riscaldamento globale aumentano anche la frequenza e l'intensità dei vari eventi meteorologici e climatici estremi. Fra questi troviamo eventi estremi senza precedenti nel periodo di osservazione per dimensioni e durata.
- Eventi estremi contemporanei in più luoghi diventano sempre più frequenti con l'aumento del riscaldamento globale. In particolare, nel caso di un innalzamento maggiore o uguale a 2 °C, le zone di produzione agricola verrebbero colpite con più frequenza e contemporaneamente da eventi estremi rispetto a un aumento di 1,5 °C.

- Se le emissioni di CO₂ continuano ad aumentare, entro la fine del secolo il clima della Svizzera cambierà notevolmente rispetto al periodo dal 1981 al 2010: la temperatura nei giorni più caldi aumenterà dai 4 agli 8 °C. I corpi idrici avranno una portata d'acqua del 30 per cento in più in inverno e del 40 per cento in meno in estate, mettendo così a rischio l'agricoltura.

Le emissioni di CO₂ hanno conseguenze irreversibili e a lungo termine per le generazioni future

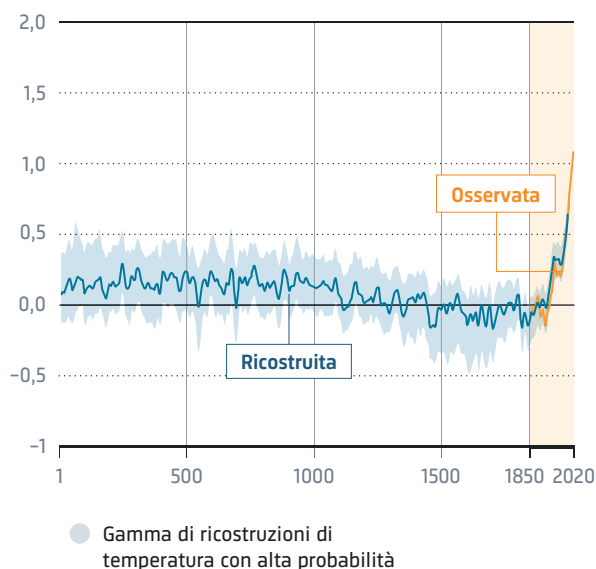
- Non si può tornare indietro: se si riescono a raggiungere emissioni zero nette si arriverà a una stabilizzazione della temperatura di superficie, ma non a un raffreddamento significativo.
- Una parte delle emissioni di CO₂ rimane nell'atmosfera per centinaia o migliaia di anni.
- Anche nel caso di una stabilizzazione della temperatura superficiale globale, alcuni aspetti del cambiamento climatico continueranno a manifestarsi, come ad esempio l'aumento del livello del mare, l'acidificazione degli oceani e la loro perdita di ossigeno, lo scioglimento delle calotte glaciali e la diminuzione di alcuni ghiacciai.

Con l'attuale livello di emissioni, il restante bilancio di CO₂ per la stabilizzazione a 1,5°C verrà consumato in pochi anni

- Se manteniamo le emissioni attuali, il bilancio di CO₂ che abbiamo ancora a disposizione per arrivare a una stabilizzazione del riscaldamento a circa 1,5 °C verrà consumato nel giro di 7 o 12 anni.
- Al fine di evitare maggiori cambiamenti dannosi dobbiamo ridurre le emissioni di CO₂ e di altri gas a effetto serra il più velocemente possibile e portare a zero la quantità netta di CO₂ che emettiamo nell'atmosfera. Una condizione necessaria per fare ciò è l'abbandono rapido di combustibili fossili.
- La quantità di emissioni di CO₂ assorbite dai pozzi di carbonio terrestri e marini è inferiore negli scenari con emissioni di CO₂ più elevate. L'effetto tampone della vegetazione risulta quindi più debole con l'aumento del riscaldamento.

2.1 La temperatura globale è in aumento a partire dall'industrializzazione

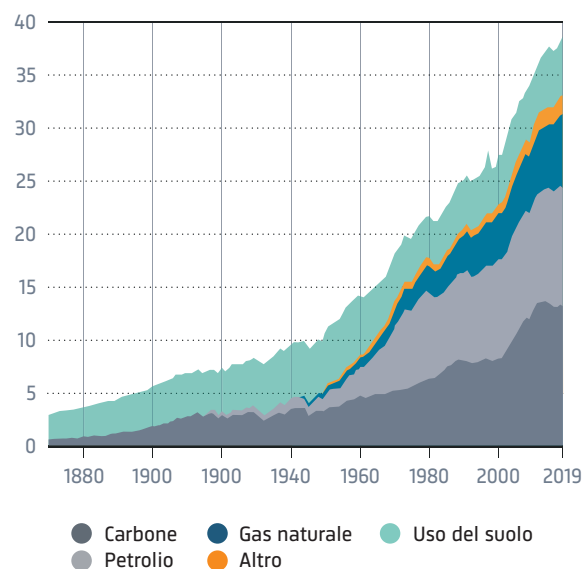
Differenza di temperatura misurata in gradi Celsius rispetto al valore medio 1850-1900



Fonte: IPCC, AR6, WG1, summary for policymakers, fig. SPM.1a

2.2 I combustibili fossili sono responsabili per gran parte delle emissioni di CO₂

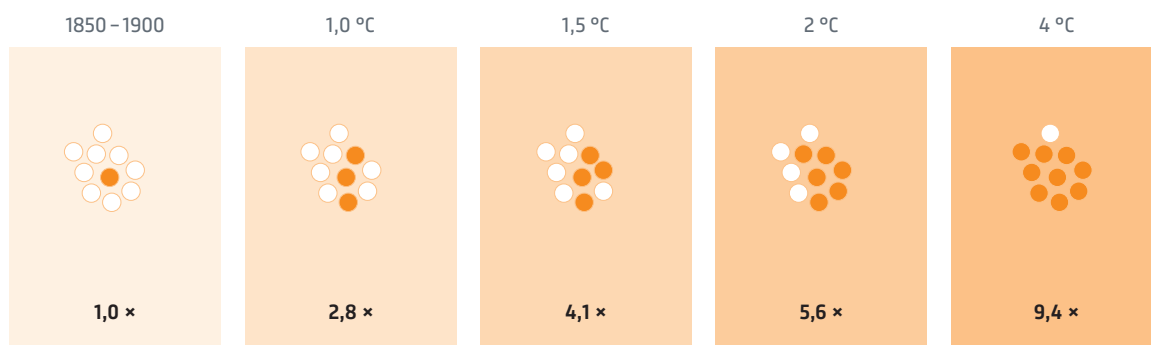
Emissioni globali di CO₂ per anno in gigatonnellate



Fonte: IPCC, AR6, WG1, full report, chapter 5, fig. 5.5

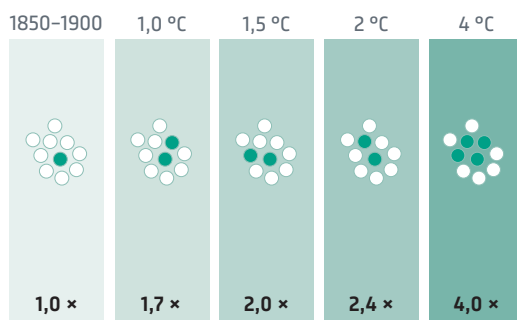
2.3 Gli eventi di caldo estremo sono più frequenti

I grafici mostrano la frequenza dell'aumento degli eventi che nel periodo 1850-1900 si verificavano una volta ogni 10 anni (media aree terrestri)



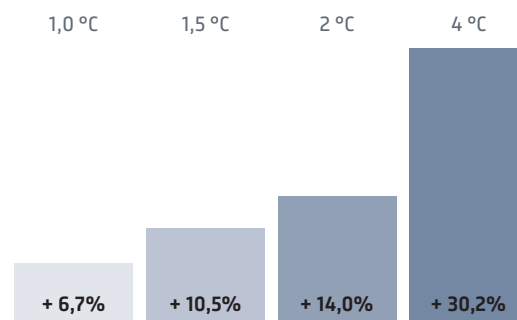
2.4 Gli episodi di siccità aumentano

Frequenza dell'aumento (media delle regioni di inaridimento, compresa l'Europa centro-occidentale)



2.5 Le precipitazioni forti si intensificano

Aumento dell'intensità (media aree terrestri)



Fonte: IPCC, AR6, WG1, summary for policymakers, fig. SPM.6

3 Effetti del cambiamento climatico e adattamenti urgenti

Il cambiamento climatico mostra già effetti negativi, in particolare con gli eventi climatici estremi

- Questi interessano la vita delle persone di tutto il mondo, dell'Europa e della Svizzera. In gioco ci sono necessità di base come salute e alimentazione. Anche il benessere generale e l'economia sono minacciati.
- Le conseguenze del cambiamento climatico si manifestano sotto forma di ondate di calore, siccità e inondazioni.
- Più di 3 miliardi di persone in tutto il mondo, e in particolar modo nei Paesi in via di sviluppo, sono vulnerabili di fronte al cambiamento climatico.
- Il 50 per cento della popolazione mondiale si trova ad affrontare ogni anno grande scarsità idrica.
- Con l'ulteriore aumento del riscaldamento globale si intensificano gli effetti negativi e i rischi.

I rischi diventano sempre più complessi e sono sempre più difficili da gestire

- I rischi climatici sono sempre più interconnessi tra loro, si manifestano contemporaneamente e generano diverse crisi complesse che sono difficili da gestire.
- Eventi climatici e meteorologici estremi causano un aumento dei flussi migratori in tutte le regioni del mondo. In particolare il riscaldamento porterà inevitabilmente a spostamenti su larga scala.
- Entro il 2050 circa un miliardo di persone sarà esposto ai rischi dovuti all'aumento del livello del mare.

La Svizzera risente fortemente del cambiamento climatico

- Ondate di calore, siccità e inondazioni rappresentano le conseguenze più gravi del cambiamento climatico in Svizzera.
- Nel nostro Paese gli effetti negativi interessano le aree residenziali, la produzione di energia, l'agricoltura, l'approvvigionamento idrico, il turismo e altre importanti infrastrutture.
- Le regioni montane e le fasce della popolazione più svantaggiate sono particolarmente colpite dal cambiamento climatico.
- La grande dipendenza dall'estero rende la Svizzera estremamente vulnerabile di fronte alle crisi internazionali. Nel caso di un'interruzione delle catene di approvvigionamento internazionali, in Svizzera la copertura del fabbisogno risulterebbe compromessa, ad esempio durante un periodo di siccità o una crisi sanitaria.

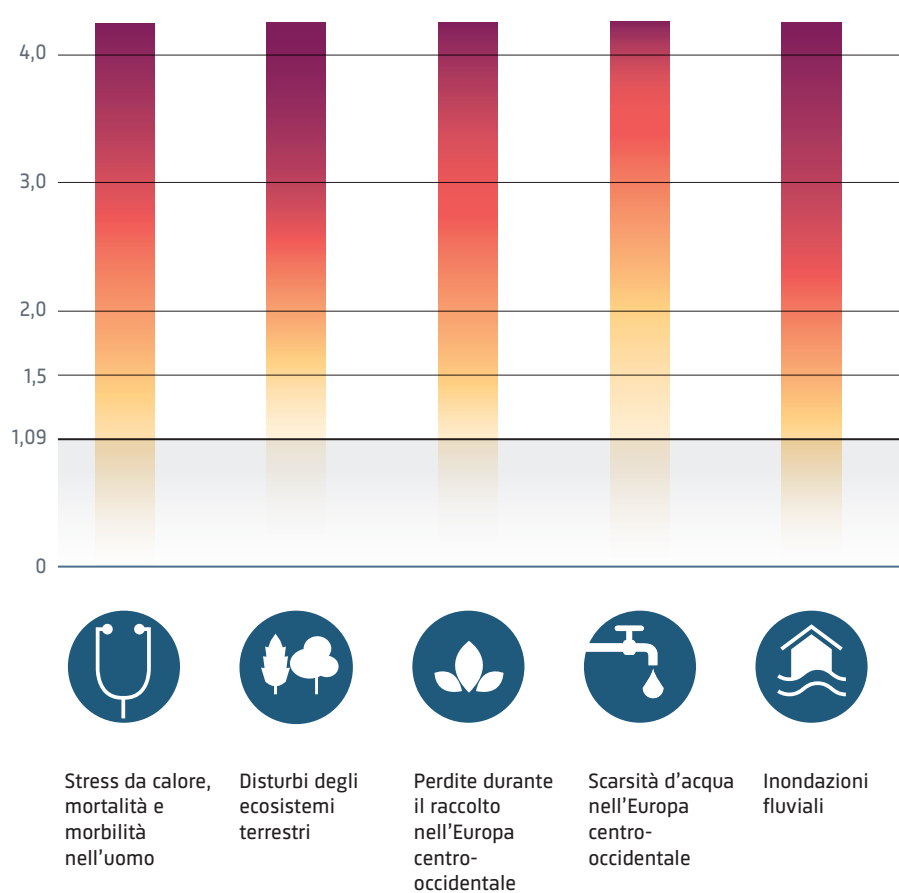
L'adattamento al cambiamento climatico è attuabile, ma deve avvenire il più velocemente possibile

- Le possibilità di adattamento sono numerose. Molte di esse hanno molteplici vantaggi. Misure come la protezione contro le inondazioni, la riqualificazione fluviale e il rinverdimento delle città migliorano la qualità della vita in Svizzera e rafforzano la biodiversità.
- È decisivo intensificare gli sforzi per l'adattamento nei prossimi 10 anni. Ne vale la pena: un adeguamento sarebbe molto più costoso.
- Il limite di 1,5 °C per il riscaldamento porterebbe a un contenimento sostanziale dei danni e delle perdite rispetto a scenari con un riscaldamento maggiore. Nel caso di un riscaldamento superiore ai 2 °C (e per alcuni ecosistemi questo vale già a 1,5 °C) molte misure di adattamento si rivelerebbero inefficaci o inattuabili.

3.1 In Europa le conseguenze aumentano con il cambiamento climatico

Rischi che dipendono dall'aumento della temperatura di superficie globale rispetto al 1850-1900. Il valore globale è di 1,09 °C.

In gradi Celsius



Rischi

Con lo stesso adattamento di oggi

- **Molto elevato**
 Esempio: in media fino a 30 volte più decessi ogni anno a causa del calore rispetto a oggi e possibilità di adattamento limitate
- **Elevato**
 Esempio: fino a 10 volte più decessi ogni anno a causa del calore rispetto a oggi
- **Moderato**
 Esempio: decessi per calore a causa del cambiamento climatico
- **Non dimostrabile**

Fonte:
IPCC, AR6, WG2, chapter 13,
supplementary material,
factsheet europe, fig. 2

4 Perdita di biodiversità: cause e conseguenze per la società

Lo stato della natura e dei suoi contributi vitali per l'umanità regredisce in tutto il mondo e a un ritmo sempre più veloce

- Circa un quarto di tutte le specie è oggi a rischio di estinzione e il tasso di estinzione è dalle 10 alle 100 volte superiore rispetto agli ultimi 10 milioni di anni.
- Lo stato degli ecosistemi naturali si è deteriorato di quasi il 50 per cento. L'abbondanza di specie terrestri è diminuita in media di oltre il 20 per cento. La biomassa di grandi animali selvatici e insetti si è drasticamente ridotta, nei mammiferi, ad esempio, la biomassa è diminuita di quasi l'80 per cento.
- Le perdite interessano anche varietà e razze autoctone di piante e animali addomesticati. Allo stesso tempo sempre più specie esotiche invadono i nostri ecosistemi e minacciano le specie autoctone, contribuendo così all'omogeneizzazione delle comunità biologiche.

La biodiversità è altrettanto o più minacciata in Svizzera che in altri paesi europei

- Contrariamente a una falsa credenza largamente diffusa, anche la Svizzera è ugualmente interessata dalla perdita di biodiversità. I dati più importanti dei rapporti nazionali parlano chiaro:
 - numerose specie di piante, insetti, uccelli, funghi, alghe e licheni sono sparite a livello locale o si sono definitivamente estinte.
 - Più della metà delle specie sono potenzialmente a rischio. Nel caso degli insetti sono circa il 60 per cento.
 - Le popolazioni hanno subito grosse perdite per quanto riguarda i numeri, le dimensioni e la varietà genetica.
 - Più della metà dei tipi di habitat naturali sono minacciati (in termini di superficie e qualità). Il 90 per cento delle brughiere e il 95 per cento dei prati asciutti sono già scomparsi.
 - Gli habitat naturali e le loro popolazioni sono estremamente frammentati e molto poco connessi tra di loro.
- Nonostante le più recenti misure per la promozione della biodiversità (ad esempio le superfici di compensazione ecologica in agricoltura) le tendenze negative superano di gran lunga gli sviluppi positivi.

È scientificamente dimostrato che le attività umane causano la diminuzione della biodiversità

- Negli ultimi 50 anni la popolazione mondiale è raddoppiata, l'economia mondiale è quadruplicata e il commercio è decuplicato. Questa crescita ha portato a una profonda riorganizzazione della biosfera. Ciò ha comportato il cambiamento, a livello mondiale, del 75 per cento delle superfici e del 66 per cento degli oceani nonché la perdita di più dell'85 per cento delle zone paludose.
- Le cause principali del deterioramento globale sono:
 - la distruzione degli habitat terrestri e acquatici
 - lo sfruttamento delle specie selvatiche
 - l'invasione di specie esotiche
 - il cambiamento climatico
 - l'inquinamento ambientale
- In Svizzera, fra le cause principali della diminuzione di biodiversità vi sono:
 - perdita e frammentazione di habitat naturali (a causa dell'estensione di zone (peri)urbane, industriali e agricole).
 - Deterioramento dei restanti habitat (ad esempio a causa di pesticidi, erbicidi, fertilizzanti, acque di scarico industriali e altri inquinanti).
- A causa dell'elevato spreco di risorse provenienti dall'estero, la Svizzera contribuisce alla perdita di biodiversità a livello mondiale.

La perdita di biodiversità rappresenta un grande rischio per il benessere umano e il funzionamento dell'economia in Svizzera

- Il degrado della natura ha già portato a un deterioramento di oltre il 75 per cento dei diversi servizi ecosistemici importanti per l'uomo:
 - su scala globale si può constatare una diminuzione del 23% della fertilità dei terreni e della produttività degli ecosistemi.
 - Più di 500 miliardi di raccolti agricoli sono potenzialmente minacciati dalla perdita di impollinatori.
 - La protezione dai pericoli ambientali è notevolmente diminuita.
 - Le ripercussioni negative sulla salute dell'uomo, come stati di ansia, sono in aumento.
- La perdita di popolazioni naturali adattate alle condizioni locali, di razze di animali domestici, di varietà di colture e della loro diversità genetica rappresenta un grave rischio per la sicurezza alimentare e la salute globale. Questa situazione è suscettibile di:

4.1 Quasi tutti i contributi della natura per il benessere dell'uomo diminuiscono

Trend globale degli ultimi 50 anni



Fonte: IPBES, global assessment report 2019, summary for policymakers, fig. 1

- ridurre la resilienza dei sistemi agricoli nei confronti di parassiti, patogeni e del cambiamento climatico.
- Favorire la comparsa di nuove malattie delle colture.

Il deterioramento dei servizi ecosistemici limita le opzioni di adattamento dell'umanità di fronte a un futuro sempre più incerto.

5 Possibilità per fermare il cambiamento climatico

La Svizzera e il mondo intero sono in ritardo sulla tabella di marcia nella gestione del riscaldamento globale

- Per limitare il riscaldamento a 1,5 °C le emissioni globali devono raggiungere il picco nel 2025, dimezzarsi entro il 2030 rispetto alla situazione attuale e arrivare allo zero netto entro il 2050.
- In Svizzera, all'interno del territorio nazionale, le emissioni di gas serra sono leggermente diminuite. Per eliminarle totalmente è necessario l'abbandono dei combustibili fossili. Questi ultimi rappresentano al giorno d'oggi una parte cospicua del consumo di energia nel nostro Paese.
- Le emissioni generate dal nostro consumo in tutto il mondo continuano ad aumentare, sono fra le più elevate e sono quasi il triplo rispetto alla media mondiale.

Un dimezzamento delle emissioni entro il 2030 è ancora possibile con le attuali tecnologie

- Per una riduzione drastica delle emissioni sono invece necessarie sia tecnologie per la produzione di energie rinnovabili, sia tecnologie in grado di attenuare la domanda.
- I costi di investimento per una serie di energie rinnovabili e per lo stoccaggio di energia sono diminuiti dell'85 per cento negli ultimi 10 anni. I costi macroeconomici previsti per una riduzione rapida e radicale delle emissioni sono quindi bassi al giorno d'oggi e in alcuni settori diventano addirittura negativi se si considerano gli effetti collaterali come il miglioramento della qualità dell'aria.
- In Svizzera vi è un notevole potenziale per riduzioni di emissioni efficienti dal punto di vista dei costi a breve e medio termine attraverso l'elettrificazione dei trasporti e dei sistemi di riscaldamento degli edifici.
- Il cambiamento è possibile, ma richiede misure coordinate e ampie da parte di numerosi attori, inclusi i governi.

Occorre aumentare notevolmente gli investimenti annuali nella protezione del clima a livello mondiale

- Al fine di raggiungere l'obiettivo dei 1,5 °C, gli investimenti devono aumentare da 3 a 6 volte a livello globale e da 2 a 4 volte in Europa.
- In particolare sono necessari investimenti in energie rinnovabili, efficienza energetica ed elettrificazione di riscaldamento e trasporti.
- Vi sono capitali e liquidità a sufficienza per effettuare investimenti. Per far sì che questi fondi vengano utilizzati per la protezione del clima sono indispensabili decisioni e direttive politiche da parte dei governi e della comunità finanziaria internazionale, nella quale la Svizzera ricopre un ruolo importante.
- La politica del clima svizzera e gli investimenti nella tutela del clima non sono al passo con quanto fatto da altri Paesi europei.
- I Paesi in via di sviluppo si trovano ad affrontare grandi ostacoli per aumentare in tempo gli investimenti nella tutela del clima. Riescono a farlo solo con il sostegno finanziario, tecnico e di rafforzamento delle capacità dei Paesi industrializzati.

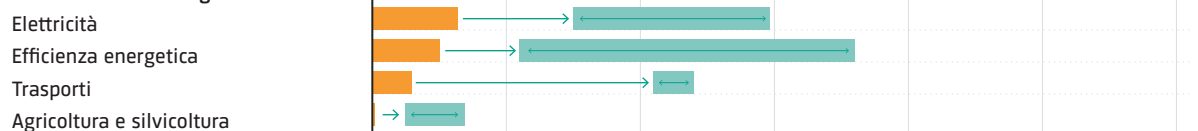
La cooperazione internazionale è decisiva

- L'accordo di Parigi si trova al centro della cooperazione, ma anche gli accordi settoriali e regionali hanno grande importanza. I partenariati transnazionali tra città e gli accordi interprofessionali svolgono un ruolo sempre più importante.
- I mercati energetici regionali per le energie rinnovabili sono un settore decisivo della cooperazione.
- Questa cooperazione permetterebbe di integrare in Europa e in Svizzera un'alta percentuale dell'energia solare ed eolica prodotta nell'approvvigionamento energetico. Gli approcci cooperativi promettono inoltre un alto grado di affidabilità del sistema, abbassano i costi e riducono l'impronta ecologica.

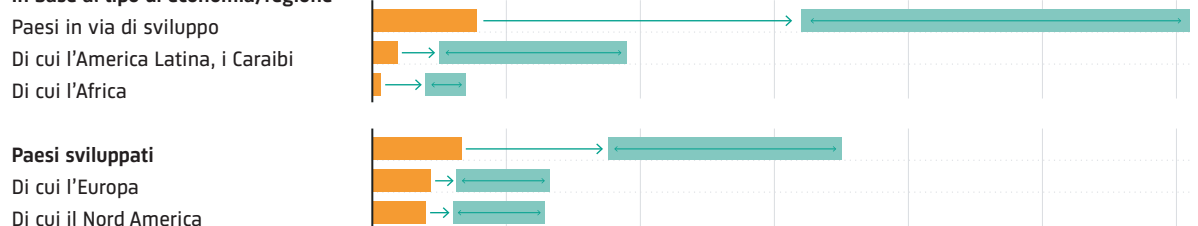
5.1 Occorre aumentare notevolmente gli investimenti annuali nella protezione del clima a livello mondiale

Investimenti annuali per la diminuzione delle emissioni di gas serra in miliardi di dollari americani

In base a settori e segmenti



In base al tipo di economia/regione



● Investimenti medi 2017-2020

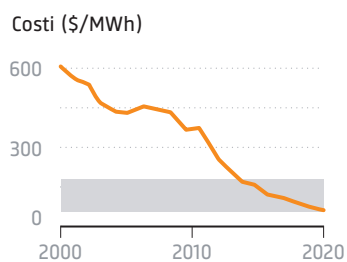
● Investimenti annuali necessari entro il 2030 per il raggiungimento degli obiettivi climatici

Fonte: IPCC, AR6, WG3, full report, technical summary, chapter 6.4 Investment and finance, fig. TS.25

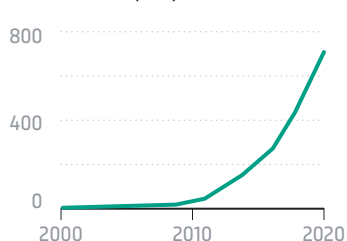
5.2 I costi per le energie rinnovabili diminuiscono, la quota di mercato aumenta

Costi in dollari per megawattora o kilowattora installato (batterie); zona grigia: per combustibili fossili; la quantità di installazioni esistenti in gigawatt, rispettivamente numero di pezzi

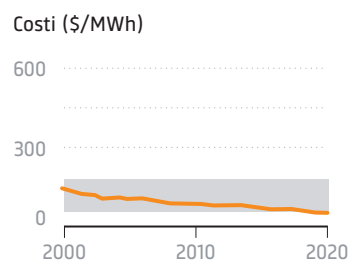
Fotovoltaico



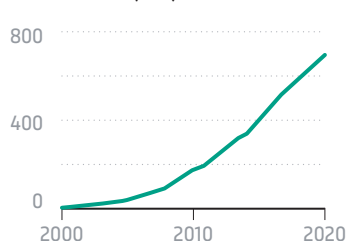
Installazione (GW)



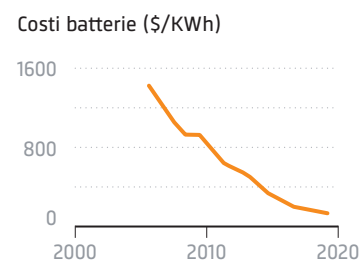
Eolico sulla terra ferma



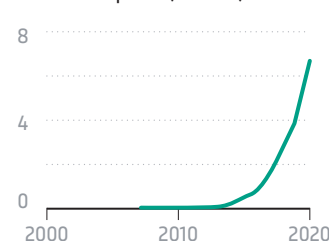
Installazione (GW)



Veicoli elettrici



Numero di pezzi (milioni)



Fonte: IPCC, AR6, WG3, summary for policymakers, fig. SPM.3

6 Opzioni per preservare e promuovere la biodiversità

Salvaguardare gli hotspot di biodiversità ancora esistenti

- Attualmente le preziose superfici ancora disponibili, ad esempio le zone montuose, si riducono drasticamente.
- Al fine di preservare la biodiversità e i servizi ecosistemici ad essa collegati sono necessari molti più fondi e superfici.
- L'infrastruttura ecologica dovrebbe essere ampliata e sviluppata su circa il 30 per cento del territorio.
- Innanzitutto è necessario proteggere e ripristinare le aree essenziali per la biodiversità. In un clima che cambia, la connettività delle aree essenziali per la biodiversità diventerà sempre più importante. A tal fine, è necessario stabilire delle zone di interconnessione.

Andare oltre le misure di tutela ambientale

- I fattori che causano la distruzione della natura sono più forti delle misure per la sua tutela.
- In Svizzera le cause principali della distruzione della natura sono:
 - sfruttamento intensivo dei terreni, risanamento strutturale, sviluppo delle infrastrutture e delle zone residenziali
 - utilizzo di pesticidi, fertilizzazione con azoto da agricoltura e traffico
 - il cambiamento climatico
- Sono necessari:
 - un'agricoltura e silvicoltura rispettose della biodiversità nonché una politica degli insediamenti
 - la riduzione delle emissioni di azoto
 - allevamenti più piccoli e limiti di importazione dei mangimi
 - moderazione del consumo di prodotti animali

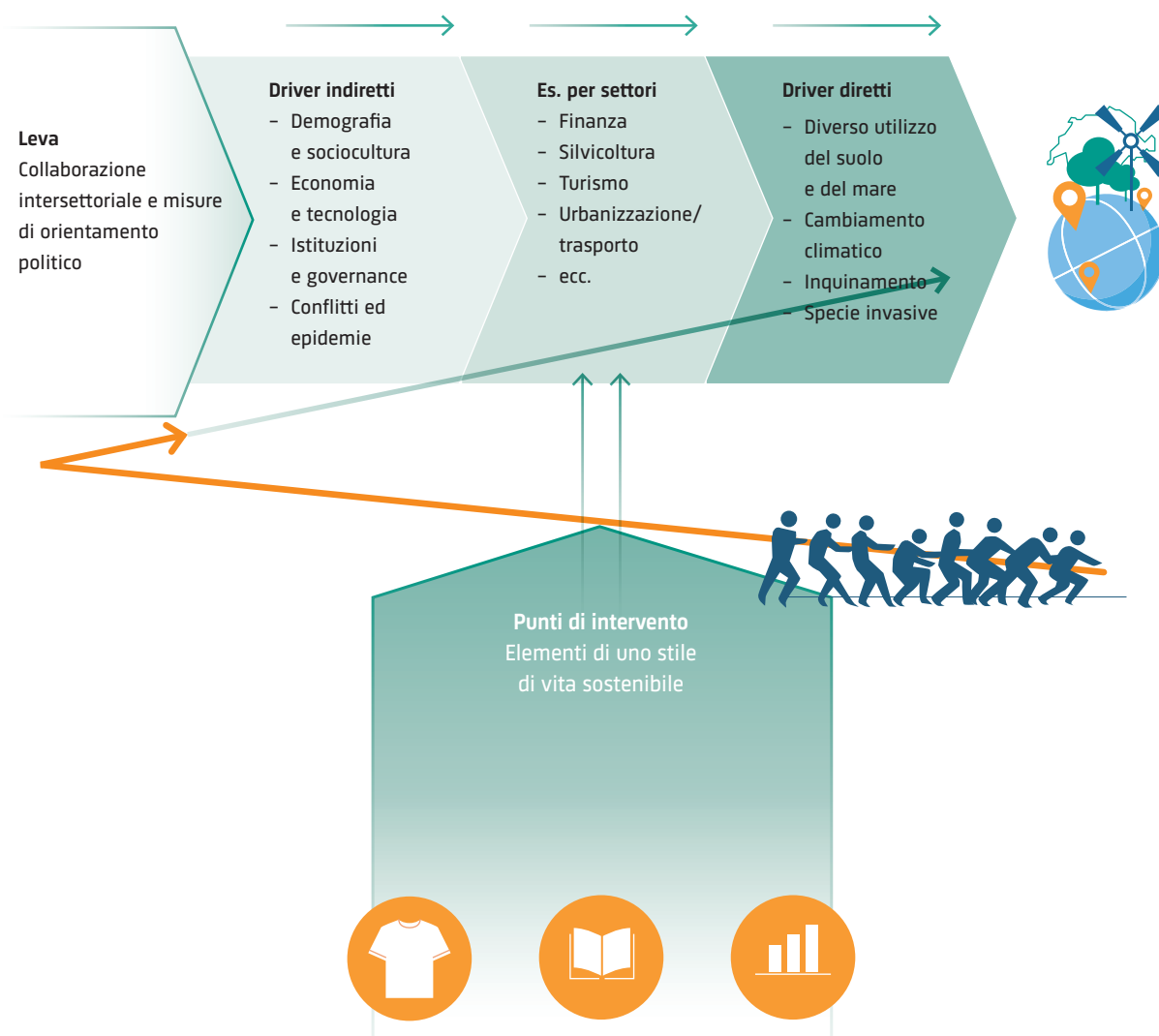
Le politiche di tutela ambientale non sono sufficienti

- Gli aspetti della biodiversità devono essere presi in considerazione in tutte le decisioni politiche ed economiche, affinché si possa fermare la perdita di biodiversità.
- Abbiamo bisogno di un cambiamento trasformativo di società ed economia che ci porti a un consumo delle risorse notevolmente ridotto.

Adottare e attuare opzioni politiche

- Le opzioni per preservare e promuovere la biodiversità comprendono anche:
 - sfruttare il potenziale per le sinergie, sviluppare strategie di valore aggiunto tra vari utilizzi del suolo, ad esempio nella promozione e nell'ampliamento di energie rinnovabili.
 - Considerare gli aspetti della biodiversità già a partire dalla pianificazione e internalizzare maggiormente i costi ambientali esterni.
 - Collegare sovvenzioni e requisiti per la promozione della biodiversità e stabilire dei termini.

6.1 Un cambiamento trasformativo deve comprendere driver diretti e indiretti



Fonte: IPBES, global assessment report 2019, summary for policymakers, fig. 9

7 Sintesi per la Svizzera

La Svizzera è vulnerabile di fronte alle conseguenze causate dal cambiamento climatico e dalla perdita di biodiversità all'interno dei propri confini e all'estero

- In Svizzera il riscaldamento è già particolarmente elevato con oltre 2 °C, ovvero il doppio del riscaldamento globale che al momento è di 1,1 °C.
- Gli effetti indiretti del cambiamento climatico in Svizzera, in altre parole le conseguenze del cambiamento climatico che si verificano in altri Paesi ma che si ripercuotono indirettamente anche sul nostro Paese, sono nettamente superiori alle ripercussioni dirette all'interno dei nostri confini.
- In Svizzera, le infrastrutture critiche sono minacciate da elevati rischi climatici, come le catastrofi naturali.
- L'economia svizzera è fortemente interconnessa con l'estero: il settore delle esportazioni necessita di una domanda esterna sostenibile e di catene di approvvigionamento intatte. Il settore dei servizi ha bisogno di un'economia internazionale fiorente, di un settore delle finanze funzionante e strutture di commercio intatte.
- Il benessere del popolo svizzero non dipende soltanto da un'economia prospera, ma anche da un ambiente sano.

In entrambe le crisi del clima e della biodiversità, la Svizzera ha un'alta quota di responsabilità globale

- Se si considerano le emissioni di gas serra generate dal consumo, come Paese ricco la Svizzera ha emissioni pro capite particolarmente elevate e infatti, in tal senso, occupava il sedicesimo posto a livello mondiale nel 2019. L'impronta di carbonio della Svizzera al di fuori dei suoi confini è almeno il doppio rispetto a quella all'interno del Paese e la Svizzera si trovava, riguardo a questo aspetto, al nono posto nel 2015. Il consumo svizzero ha ripercussioni a livello mondiale, in continenti lontani e sui mari, ad esempio con la combustione di carbone in Cina per la produzione di merci o con il disboscamento in Brasile per soddisfare la nostra domanda di carne e soia.
- L'industria svizzera dispone di molte alternative per sviluppare, realizzare ed esportare nuovi prodotti a ridotto impatto ambientale e climatico. Sfruttando attivamente queste alternative, la Svizzera si assume la propria responsabilità, rafforza al contempo la sua posizione internazionale e contribuisce alla soddisfazione di alcune esigenze di sicurezza, soprattutto per quanto riguarda esodi, migrazione e conflitti di vario tipo. La transizione alle fonti di energia rinnovabili all'interno del Paese aiuta inoltre a non sostenere più i regimi autocratici la cui economia dipende fortemente da combustibili fossili.

- In qualità di quinta piazza finanziaria del mondo, la Svizzera è coinvolta in investimenti e commercio di materie prime che sono di portata globale per il clima e la biodiversità.

Per poter raggiungere in tempo gli obiettivi stabiliti sono necessarie misure per la protezione del clima rigorose e immediate, finalizzate al conseguimento di emissioni di CO₂ nette zero

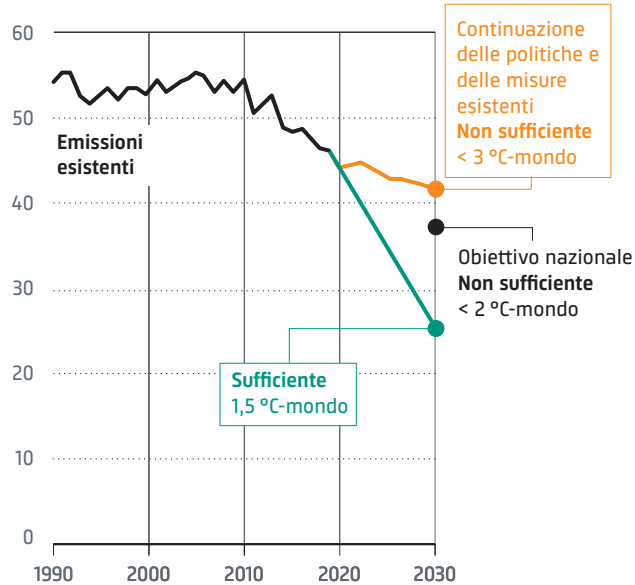
- La finestra temporale per il contenimento del riscaldamento globale in conformità con l'accordo di Parigi si restringe velocemente. Ciò richiede una riduzione immediata delle emissioni. In particolare è necessaria una transizione verso percorsi di emissioni e sviluppo che permetta di dimezzare le emissioni di CO₂ entro il 2030 e di raggiungere lo zero netto entro la metà del secolo.
- Soltanto l'attuazione coerente di misure di adattamento e mitigazione in tutti i settori e un'azione integrata consentono di fare ciò.
- Un adattamento lungimirante al progressivo e inevitabile cambiamento climatico contribuisce a ridurre rischi, costi e danni per il nostro Paese e la sua popolazione e a preservare per quanto possibile il nostro benessere.
- Se la Svizzera fa la propria parte nel contenimento del cambiamento climatico, può aspettarsi che gli altri Paesi facciano lo stesso e che si riesca così a raggiungere in tempo lo zero netto globale.
- Tutti i Paesi, inclusa la Svizzera, devono fornire il loro contributo in base alle proprie possibilità, affinché l'obiettivo di limitare il riscaldamento a 1,5 °C rimanga attuabile.

Occorre arrestare il riscaldamento al livello più basso possibile, ovvero 1,5 °C

- Contenere il riscaldamento globale al livello più basso possibile è la strada migliore per evitare di arrivare al limite della capacità di adattamento. In questo modo si possono preservare al tempo stesso la prosperità, il benessere umano e la biodiversità.
- Al fine di fermare il riscaldamento è necessario un cambiamento tecnologico e sociale radicale, in quanto la produzione energetica da combustibili fossili (carbone, petrolio, gas naturale) deve essere interamente riconvertita ad altre fonti. Per non superare 1,5 °C, questa transizione deve avvenire entro 30 anni.
- Tutte le restanti emissioni di gas serra inevitabili, come ad esempio il metano da allevamento o alcuni processi industriali quali la produzione di cemento, devono essere compensate con la rimozione del biossido di carbonio. Nonostante l'elevata domanda di

7.1 La Svizzera ha ridotto le emissioni di gas serra all'interno dei propri confini, ma è in ritardo sulla tabella di marcia

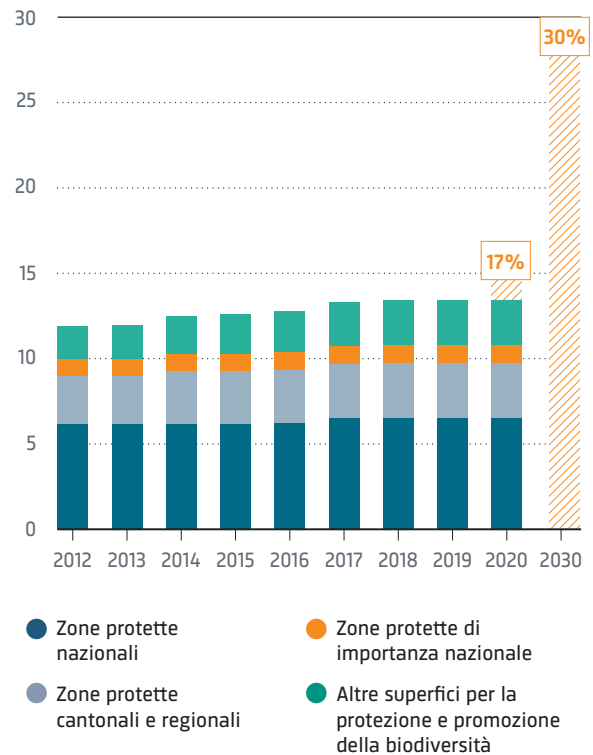
Emissioni di gas serra in megatonnellate CO₂ equivalente



Fonte: climateactiontracker.org

7.2 Le superfici designate per la biodiversità aumentano leggermente

Superfici in percentuale del territorio



Obiettivi
Gli obiettivi di Aichi riconosciuti dalla Svizzera prevedono il 17% per il 2020; secondo la scienza occorrerebbe il 30% di superfici designate.

Fonte: UFAM 2021. Indicatore biodiversità. Zone designate per la biodiversità. Stato al 31.12.2020.
<https://www.bafu.admin.ch/bafu/it/home/temi/biodiversita/stato/indicatori/indicatore-biodiversita.pt.html>
<https://www.hacfornatureandpeople.org/home>

terreni, ciò deve avvenire su prati che non compromettano ulteriormente la biodiversità.

- Per mantenere bassa e gestibile l'esigenza di rimozione del biossido di carbonio dopo il raggiungimento dello zero netto, al fine di avere solo rischi sostenibili per la produzione alimentare e la biodiversità, occorre affrontare da subito un ripido percorso di riduzione.

È necessario promuovere la biodiversità su circa il 30 percento delle superfici

- Per contrastare la perdita di biodiversità in Svizzera, occorre puntare a promuovere, proteggere e collegare la biodiversità su circa un terzo delle superfici, in particolare nelle aree chiave di biodiversità.

- Poiché il cambiamento climatico rappresenta una minaccia sempre crescente per la biodiversità, è fondamentale proteggere il clima per preservarla. Questo vale anche per l'utilizzo di energie rinnovabili come l'idroelettrico e l'eolico, per le quali non sempre è possibile evitare ripercussioni problematiche sull'ambiente, ma che possono essere mantenute entro limiti accettabili grazie a un approccio integrale.

8 Agire velocemente è indispensabile e conviene

Per raggiungere l'obiettivo di 1,5 gradi fissato dall'accordo di Parigi occorre intraprendere immediatamente dei grandi cambiamenti

- Le misure attuali non sono sufficienti. Se le emissioni globali di CO₂ raggiungono il picco nel 2025 e devono essere dimezzate entro il 2030, è necessario ridurre drasticamente le emissioni di CO₂ e il consumo di combustibili fossili.
- Le compensazioni non sono un sostituto per le riduzioni vere e proprie delle emissioni in Svizzera. È difficile verificare l'efficacia delle riduzioni raggiunte all'estero. Poiché tutti i paesi, e non solo la Svizzera, devono ridurre le emissioni nette a zero l'offerta per le possibilità di compensazione è limitata.

Con il trend attuale non è possibile raggiungere gli obiettivi internazionali per la protezione della biodiversità

- I trend attuali indicano un'ulteriore accelerazione della perdita di biodiversità in tutte le regioni del mondo. In un tale contesto, non è possibile attuare le risoluzioni per la protezione della biodiversità sancite dagli obiettivi di Aichi e dall'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile.
- Ogni estinzione di una specie è irreversibile. Tanti ecosistemi danneggiati non si rigenereranno nell'arco del periodo necessario, inoltre interi ecosistemi insieme al loro contributo per l'uomo rischiano di raggiungere il punto di non ritorno, un esempio è l'Amazzonia.

Le opzioni ci sono

- È decisivo porre fine alla nostra dipendenza dai combustibili fossili e rinunciare agli investimenti in questo settore. Inoltre occorre evitare il più possibile attività che causano la perdita di biodiversità.
- L'abbandono dei combustibili fossili porta con sé molti vantaggi. Ad esempio:
 - una riorganizzazione del nostro sistema energetico che comprende energie rinnovabili e veicoli elettrici.
 - Un adattamento dei processi industriali.
 - Investimenti in infrastrutture e tecnologie a ridotto impatto climatico, al fine di garantire un fabbisogno energetico ridotto e uno stile di vita con elevato benessere.
 - Cambiamenti nei metodi agricoli e passaggio a un'alimentazione a base vegetale.
 - Imboschimento e mantenimento degli ecosistemi necessari sia per la protezione del clima che per la biodiversità.

Ogni ritardo non fa altro che esporre l'umanità a rischi più grandi e incontrollabili

- L'urgenza riguarda sia il clima che la biodiversità.
- Un'azione tempestiva nell'ambito del clima rafforza la capacità di innovazione della Svizzera. Migliora il benessere e aiuta a evitare danni e perdite ulteriori o irreversibili.
- Un adattamento al giorno d'oggi è più semplice ed efficiente dal punto di vista dei costi rispetto a un'azione tardiva. L'adattamento a un riscaldamento maggiore risulta sempre più costoso e inefficace.
- Nell'ambito della biodiversità sono necessarie misure urgenti al fine di evitare ulteriori perdite. Numerose dimensioni della biodiversità mostrano reazioni a lungo termine o ritardate nel tempo.

I fatti sono inequivocabili: è necessario un cambiamento radicale della nostra società ed economia al fine di raggiungere gli obiettivi climatici e di biodiversità prefissati

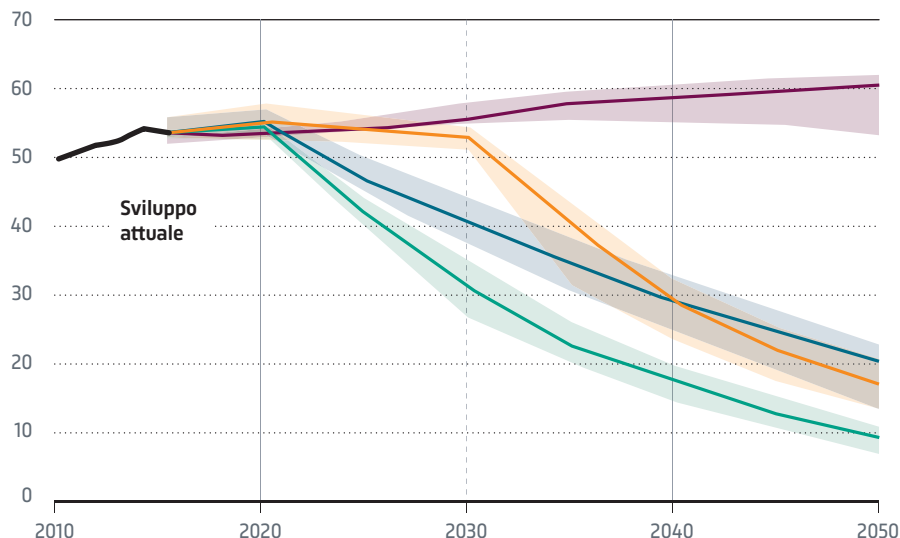
- La trasformazione mette al primo posto la sicurezza e il benessere delle persone in Svizzera e nel mondo.
- Occorre ridurre significativamente lo spreco di risorse.
- Affinché si concretizzi il cambiamento, le conseguenze sul clima e sulla biodiversità devono essere una priorità in tutte le decisioni politiche ed economiche.

La trasformazione richiede cambiamenti importanti e radicali

- A beneficio del clima e della biodiversità sono necessari cambiamenti fondamentali nell'ambito dell'energia, degli ecosistemi, delle infrastrutture urbane e rurali nonché dell'industria e della società.
- Questi cambiamenti permettono di effettuare gli adattamenti necessari che non vanno solo a beneficio della salute e del benessere delle persone, ma anche della resilienza economica e sociale e della capacità di recupero degli ecosistemi.
- Gli ecosistemi sani contribuiscono alla diminuzione del riscaldamento globale, mitigando il cambiamento climatico.

8.1 Le emissioni di gas serra devono diminuire velocemente al fine di raggiungere gli obiettivi climatici

Emissioni globali di gas serra in gigatonnellate CO₂ equivalente

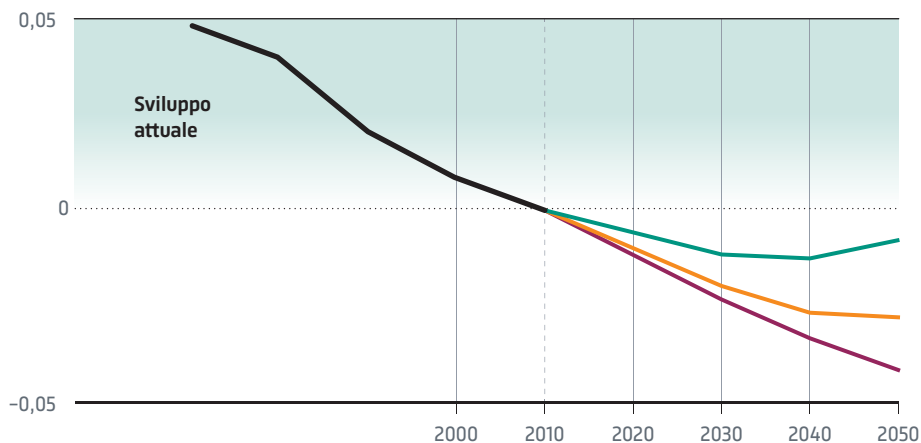


- Proseguimento delle politiche attuali
- Valori annunciati entro il 2030 nell'ambito dell'accordo di Parigi. Successivamente percorso di riduzione ripido per arrivare a un aumento inferiore ai 2 °C e sotto 1,5 °C a lungo termine.
- 2 °C-mondo
- 1,5 °C-mondo

Fonte: IPCC, AR6, WG3, summary for policymakers, fig. SPM.4

8.2 La perdita di biodiversità può essere fermata

Sviluppo relativo della biodiversità



- Proseguimento delle politiche attuali
- Sviluppo 1 con misure di protezione rafforzate
- Sviluppo 2 con misure di protezione rafforzate e maggiore sostenibilità nella produzione e nel consumo

Proseguimento delle politiche attuali: i trend storici nella crescita della popolazione, alimentazione, economia, commercio e tecnologia proseguono.

Sviluppo 1: le zone protette vengono ampliate, curate e connesse in modo migliore. Gli ecosistemi vengono rinaturati e la biodiversità viene presa in considerazione nella pianificazione dell'utilizzo degli spazi.

Sviluppo 2: oltre allo sviluppo 1, produzione sostenibile sulle superfici agricole esistenti, prevenzione dello spreco alimentare e riduzione del consumo di prodotti animali.

Fonte: Leclère D, Obersteiner M, Barrett M, Butchart SHM, Chaudhary A, De Palma A et al. (2020) Bending the curve of terrestrial biodiversity needs an integrated strategy. Nature, 585, 551–556.

Bibliografia

Adler C et al. (2022) **Cross-Chapter Paper 5: Mountains**. In: Climate Change 2022: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press.

Bednar-Friedl et al. (2022) **Europe**. In: Climate Change 2022: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press. In Press.

CH-Impacts (2019) **Klimaszenarien CH2018 und daraus abgeleitete Folgen für die Schweiz – wie weiter?** Grundlagenbericht des Vorprojekts. Publiert von ProClim, BAFU, ETHZ, MeteoSchweiz, NCCS, Universität Bern, Universität Zürich und WSL, Bern, Schweiz, 50 S. <https://www.research-collection.ethz.ch/handle/20.500.11850/364227>

Fischer M, Altermatt F et al. (2015) **Etat de la biodiversité en Suisse en 2014**. 92 p., Forum Biodiversité Suisse, Académie Suisse des Sciences Naturelles, Berne. ISBN 978-3-033-04985-7

Friedlingstein P et al. (2021) **Global Carbon Budget 2021**, *Earth Syst. Sci. Data Discuss.* [preprint], <https://doi.org/10.5194/essd-2021-386>. www.globalcarbonproject.org/carbonbudget

Global Carbon Atlas (2021) www.globalcarbonatlas.org

Guntern J et al. (2020) **Apports excessifs d'azote et de phosphore nuisent à la biodiversité, aux forêts et aux eaux**. Swiss Academies Factsheet 15 (8) <https://doi.org/10.5281/zenodo.4269643>

Guntern J et al. (2021) **Pesticide: Auswirkungen auf Umwelt, Biodiversität und Ökosystemleistungen**. Swiss Academies Factsheets 16 (2). <https://doi.org/10.5281/zenodo.4680574>

Guntern J, Lachat T, Pauli D, Fischer M (2013) **Surface requise pour la sauvegarde de la biodiversité en Suisse**. Forum Biodiversité Suisse de l'Académie suisse des sciences naturelles (SCNAT), Berne. <https://biodiversite.scnat.ch/id/383q?embed=etCSC>

IPBES & IPCC (2021) **IPBES-IPCC co-sponsored workshop report on biodiversity and climate change**. <https://zenodo.org/record/5101133>

IPBES (2018) **Summary for policymakers of the regional assessment report on biodiversity and ecosystem services for Europe and Central Asia of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services**. Fischer M et al. (eds.). IPBES secretariat, Bonn, Germany. <https://doi.org/10.5281/zenodo.4537567>

IPBES (2019) **Summary for policymakers of the global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services**. IPBES secretariat, Bonn, Germany. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3553579>.

IPBES (2020) **Workshop Report on Biodiversity and Pandemics of the Intergovernmental Platform on Biodiversity and Ecosystem Services**. IPBES secretariat, Bonn, Germany, <https://doi.org/10.5281/zenodo.4147317>.

IPCC (2018) **Global Warming of 1.5°C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty**. <https://www.ipcc.ch/sr15>. SPM en français: https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/2/2019/09/IPCC-Special-Report-1.5-SPM_fr.pdf

IPCC (2019) **Climate Change and Land: an IPCC special report on climate change, desertification, land degradation, sustainable land management, food security, and greenhouse gas fluxes in terrestrial ecosystems**. <https://www.ipcc.ch/srcccl>. SPM en français: https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/4/2020/06/SRCCCL_SPM_fr.pdf

IPCC (2019) **IPCC Special Report on the Ocean and Cryosphere in a Changing Climate**. Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, USA, pp. 3–35. <https://doi.org/10.1017/9781009157964.001>. <https://www.ipcc.ch/srocc>. Summary for policy makers en français: https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/3/2022/03/SROCC_SPM_fr.pdf

IPCC (2021) **Summary for Policymakers**. In: Masson-Delmotte V, et al.(eds.). Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1>

IPCC (2022) **Summary for Policymakers**. In: Pörtner H-O, et al. (eds.). Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel of Climate Change (IPCC). Cambridge University Press. <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2>

IPCC (2022) **Summary for Policymakers**. In: Shukla PR et al. (eds.). Climate Change 2022: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg3>

Ismail SA, Geschke J, Kohli M et al. (2021) **Aborder conjointement le changement climatique et la perte de la biodiversité**. Swiss Academies Factsheet 16 (3) <https://biodiversite.scnat.ch/id/FVUCA?embed=m5CGp>

Kohli A et al. (2018) **Relevanz des Klimawandels für die Schweizer Sicherheitspolitik – Herausforderungen und mögliche Handlungsfelder**. INFRAS Forschung und Beratung Im Auftrag des Eidgenössischen Departement für auswärtige Angelegenheiten (EDA), Abteilung sektorische Aussenpolitiken, Abteilung Sicherheitspolitik. Schlussbericht, 39 pp. https://www.infras.ch/media/filer_public/01/53/01537389-1826-41e9-b594-17e2a02ca118/2918b-01_schlussbericht_klimawandel_und_sicherheitspolitik.pdf

Kohli A et al. (2018) **Auswirkungen des Klimawandels im Ausland – Risiken und Chancen für die Schweiz**. INFRAS Forschung und Beratung Im Auftrag des Bundesamtes für Umwelt (BAFU). Schlussbericht, 151pp. https://www.infras.ch/media/filer_public/40/e9/40e941af-1d25-46a5-a9c7-71d7ccea9b49/klimawandel_im_ausland-risiken_und_chancen_fur_die_schweiz-schlussbericht-v2.pdf

Köllner P, Gross C, Lerch J, Nauser M (2017) **Rischi e opportunità legati ai cambiamenti climatici**. Ufficio federale dell'ambiente UFAM. Ufficio federale dell'ambiente UFAM Nr. 1706: 148 S. www.bafu.admin.ch/UW-1706-I

Lachat T, Pauli D, et al. (2010) **Evolution de la biodiversité en Suisse depuis 1900. Avons-nous touché le fond?** Bristol-Stiftung, Zurich. Haupt Verlag, Berne.

Lenton TM, Rockström J et al. (2019) **Climate tipping points – too risky to bet against**. *Nature* Vol 575: pp 592-595. <https://www.nature.com/articles/d41586-019-03595-0>

NCCS (2021) **Le acque svizzere a fronte del cambiamento climatico**. National Centre for Climate Services, Zürich. 28 S. ISBN 978-3-9525413-1-9, https://www.nccs.admin.ch/dam/nccs/it/dokumente/website/hydro-ch2018/Broschuere/broschuere.pdf.download.pdf/it_NCCS_Opuscolo_Hydro-CH2018.pdf

NCCS (2018) **CH2018 – Scenari climatici per la Svizzera**. National Centre for Climate Services, Zürich. 24 S. https://www.nccs.admin.ch/dam/nccs/it/dokumente/website/klima/CH2018_broschure.pdf.download.pdf/CH2018_broschure.pdf

Obrecht A, Pham-Truffert M, Spehn E et al. (2021) **Atteindre les ODD avec la biodiversité**. Swiss Academies Factsheet 16 (1) <https://biodiversite.scnat.ch/id/HZhr9?embed=m5CGp>

OECD (2017) **OECD Environmental Performance Reviews: Switzerland 2017**, OECD Publishing, Paris. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264279674-en>

OFEV (2017) **Biodiversité en Suisse: état et évolution. Synthèse des résultats de la surveillance de la biodiversité**. État: 2016. Office fédéral de l'environnement, Berne. État de l'environnement n° 1630, 60 p. www.bafu.admin.ch/uz-1630-f

OFEV (2021) **Émissions des gaz à effet de serre d'après la loi sur le CO₂ et d'après le Protocole de Kyoto, seconde période d'engagement (2013-2020, version avril 2022)** Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication DETEC. Office fédéral de l'environnement OFEV, Berne, Suisse. https://www.bafu.admin.ch/dam/bafu/fr/dokumente/klima/fachinfo-daten/CO2_Statistik.pdf.download.pdf/CO2_Publikation_fr_2022-04.pdf

OFEV (2021) **Indicateurs de l'évolution des émissions de gaz à effet de serre en Suisse (1990-2020)**. Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication DETEC. Office fédéral de l'environnement OFEV, Berne, Suisse. https://www.bafu.admin.ch/dam/bafu/fr/dokumente/klima/fachinfo-daten/kenngruessen_thg_emissionen_schweiz.pdf.download.pdf/Kenngr%C3%B6ssen_2022_FR.pdf

SCNAT (2019) **La biodiversité, gage de santé?** Swiss Academies Factsheets 14(3) <https://biodiversite.scnat.ch/id/6wKV?embed=m5CGp>

Seneviratne SI et al. in press: **Chapter 11: Weather and Climate Extreme Events in a Changing Climate**. In: IPCC, 2021: Summary for Policymakers. In: Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press. Available from: https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/downloads/report/IPCC_AR6_WGI_Chapter_11.pdf

UFAM et al. (2019) **Canicola e siccità dell'estate 2018**. Ufficio federale dell'ambiente, Stato dell'ambiente Nr. 1909: 91 S. www.bafu.admin.ch/uz-1909-I

United Nations Environment Programme (2021) **Emissions Gap Report 2021: The Heat Is On – A World of Climate Promises Not Yet Delivered**. Nairobi. <https://www.unep.org/resources/emissions-gap-report-2021>

WBGU (2020) **Landwende im Anthropozän: Von der Konkurrenz zur Integration**. Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen WBGU, Berlin <https://www.wbgu.de/de/publikationen/publikation/landwende>

Widmer I, Mühlethaler R et al. (2021) **Diversité des insectes en Suisse**. Swiss Academies Reports 16 (9). <https://doi.org/10.5281/zenodo.5144739>

World Economic Forum (2022) **The Global Risks Report, 17th Edition**. www.wef.ch/risks22

Partecipanti alla preparazione dell'evento del 2 maggio e autori/trici degli ultimi rapporti IPCC e IPBES della Svizzera

Nome	Istituzione	Istituzione	Ruolo *	Rapporto **
Akandil Cengiz	Università di Zurigo	IPBES	UA	Business & Biodiversity
Adler Carolina	Università di Berna	IPCC	LA	WGII (SPM), SROCC (SPM)
Arlettaz Raphael	Università di Berna	IPBES	LA	Europe & Central Asia Assessment
Bacher Sven	Università di Friburgo	IPBES	CLA	Invasive Alien Species Assessment
Battiston Stefano	Università di Zurigo	IPCC	LA	WGIII
Bernauer Thomas	ETH Zurigo	IPCC	LA	WGII
Boch Steffen	WSL	IPBES	CA	Europe & Central Asia Assessment
Boillat Sebastien	Università di Berna	IPBES	CA	Global Assessment
Brooks Thomas	IUCN	IPBES	RE	Global Assessment
Cissé Guéladio	Swiss TPH	IPCC	CLA	WGII
Davin Edouard	Wyss Academy	IPCC	LA	SRCLL (SPM)
Fischer Erich	ETH Zurigo	IPCC	LA	WGI (SPM)
Fischer Markus	Università di Berna	IPBES	Co-Chair, CLA, Multidisciplinary Expert Panel member	Europe & Central Asia Assessment
Fischlin Andreas	ETH Zurigo	IPCC	Vice-chair WGII, RE, CA	WGII (SPM, RE TS), SR15 (SPM), SROCC (SPM)
Frölicher Thomas	Università di Berna	IPCC	LA, CA, CA	SROCC (SPM), WGI, WGII
Gruber Nicolas Patrick	ETH Zurigo	IPCC	LA	SROCC
Guisan Antoine	Università di Losanna	IPBES	LA, CA	Europe & Central Asia Assessment
Heinimann Andreas	Università di Berna	IPBES	LA, CA	Global Assessment
Huggel Christian	Università di Zurigo	IPCC	LA	WGII
Ifejika Speranza Chinwe	Università di Berna	IPBES	CA, UA	Global Assessment, Transformative change
Jaccard Samuel	Università di Berna e Losanna	IPCC	LA	WGI
Krug Cornelia	Università di Zurigo	IPBES	CA	Global Assessment
Muccione Veruska	Università di Zurigo	IPCC	LA	WGII
Mukerji Rupa	Helvetas	IPCC	LA	WGII
Neu Urs	SCNAT	SCNAT	National IPCC platform	
Olschewski Roland	WSL	IPBES	LA	Europe & Central Asia Assessment
Patt Anthony	ETH Zurigo	IPCC	CLA	WGIII (SPM)
Plattner Gian-Kasper	IPCC	IPCC	LA	WGI (SPM)
Rixen Christian	IPCC	IPBES	LA	Europe & Central Asia Assessment
Schlaepfer Martin	Università di Ginevra	IPBES	LA, CA	Europe & Central Asia Assessment
Seneviratne Sonia Isabelle	ETH Zurigo	IPCC	CLA, LA, CA	WGI (SPM), SR15 (SPM), WGII
Spehn Eva	SCNAT	SCNAT	National IPBES platform	
Steinberger Julia	Università di Losanna	IPCC	LA	WGIII
Wild Martin	Università di Zurigo	IPCC	LA	WGI
Zimmermann Niklaus	WSL/ETH Zurigo	IPBES	CLA	Europe & Central Asia Assessment (SPM)

* CLA – Coordinating Lead Author, LA – Lead Author, CA – Contributing Author, RE – Review Editor, UA – Upcoming Author (IPBES)

** SROCC: IPCC Special Report on the Ocean and Cryosphere in a Changing Climate; SR15: IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels; SRCLL: IPCC Special Report on Climate Change and Land; WGI: IPCC Working Group I report (08/2021); WGII: IPCC Working Group II report (02/2022); WGIII: IPCC Working Group III report (04/2022); SPM: Summary for Policymakers

SCNAT – rete conoscitiva al servizio della società

L'Accademia svizzera di scienze naturali (SCNAT) si adopera, sul piano regionale, nazionale e internazionale, per il futuro della scienza e della società. Rafforza la presa di coscienza nei confronti delle scienze naturali quali pilastri portanti dello sviluppo culturale ed economico. Le ampie basi su cui poggia la rendono inoltre un partner rappresentativo per il mondo politico. La SCNAT offre alle scienze naturali tutta una rete di reciproci collegamenti, redige perizie, promuove il dialogo fra scienza e società, identifica e valuta gli sviluppi scientifici e pone le basi per la prossima generazione di studiosi di scienze naturali. Fa parte dell'Associazione delle Accademie svizzere delle scienze.



Con questa pubblicazione, l'Accademia svizzera delle scienze dà un contributo agli OSS 13, 14 e 15.

> un.org/sustainabledevelopment/sustainable-development-goals

> eda.admin.ch/agenda2030/it/home/agenda-2030/die-17-ziele-fuer-eine-nachhaltige-entwicklung.html

