



Adattamento ai cambiamenti climatici in Svizzera

Piano d'azione 2020–2025



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Nota editoriale

Editore

Strategia del Consiglio federale, edita dall'Ufficio federale dell'ambiente (UFAM).
L'UFAM è un ufficio del Dipartimento federale dell'ambiente, dei trasporti, dell'energia e delle comunicazioni (DATEC)

Direzione del progetto

Andrea Burkhardt, Josef Eberli, Christine Hofmann, Stephan Müller, Michael Reinhard, Hans Romang, Carlo Scapozza, Eliane Schmid (tutti dell'UFAM)

Team del progetto

Roland Hohmann (direzione), Guirec Gicquel, Carla Gross, Sabine Kleppek, Pamela Köllner, Martina Zoller (tutti dell'UFAM)

Gruppo progettuale del Comitato interdipartimentale Clima (CID Clima)

Christoph Dürr, Basil Gerber, Carolin Schärpf, Petra Schmocker-Fackel, Ueli Sieber, Ruedi Stähli, Gian-Reto Walther (tutti dell'UFAM), Sandra Balmer e Jürg Danuser (entrambi dell'USAV), Patrick Brünisholz (UFAB), Melanie Gicquel (ARE), Pierre-André Corday (DSC), Alain Cuche (USTR), Daniel Felder (UFAG), Lukas Gutzwiller e Leoni Jossen (entrambi dell'UFE), Luzia Halter (AFF), Michiko Hama e Thomas Schlegel (MeteoSvizzera), Mireille Lattion (SECO), Esther Walter (UFSP), Christoph Werner (UFPP)

Indicazione bibliografica

Confederazione Svizzera 2020: Adattamento ai cambiamenti climatici in Svizzera. Piano d'azione 2020–2025. Berna, 164 pagg.

Traduzione

Servizio linguistico dell'UFAM

Grafica

Laurence Rickett (Firstbrand)

Credito fotografico

Foto di copertina: KEYSTONE / Valentin Flauraud; pag. 7: Patrimonio svizzero / KEYSTONE / Gaëtan Bally; pag. 13: Roland Hohmann, UFAM; pag. 23: KEYSTONE / Urs Flüeler; pag. 37: KEYSTONE / Gaëtan Bally; pag. 49: KEYSTONE / Dominic Steinmann; pag. 55: KEYSTONE / Laurent Gillieron; pag. 63: KEYSTONE / Ennio Leanza; pag. 73: KEYSTONE / Pascal Bloch

La foto di copertina mostra il ponte Charles Kuonen lungo il sentiero *Europaweg* a Randa (VS), 28 luglio 2017. Il ponte sospeso è stato inaugurato nel 2017 e passa sopra il *Dorfbachji*, il torrente del paese, a valle della zona del *Grabengufer*, dove in seguito al disgelo del permafrost si verificano periodicamente delle cadute di sassi. Sostituisce l'*Europabrücke*, il ponte distrutto da una caduta di sassi poco dopo la sua apertura nel 2010.

Per ordinare la versione stampata e scaricare il PDF

UFCL, Vendita di pubblicazioni federali, CH-3003 Berna
www.pubblicazionifederali.admin.ch
N. art.: 810.400.1371
www.bafu.admin.ch/ui-2022-i

La presente pubblicazione è disponibile anche in tedesco e francese. La lingua originale è il tedesco.

Adattamento ai cambiamenti climatici in Svizzera

Piano d'azione 2020–2025



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Indice

Compendio	6
1 Introduzione	8
1.1 La strategia di adattamento del Consiglio federale	8
1.2 Integrazione dell'adattamento nella politica climatica	8
1.3 Acqua, suolo, aria e biodiversità nei cambiamenti climatici	9
1.4 Cooperazione internazionale nell'adattamento ai cambiamenti climatici	11
1.5 Contenuto del piano d'azione 2020–2025	14
2 Scenari climatici per la Svizzera	15
2.1 Gli scenari climatici CH 2018	15
2.2 Selezionati indicatori climatici	17
3 Basi idrologiche	20
3.1 Basi idrologiche sui cambiamenti climatici	20
3.2 Cambiamenti nel regime idrico	21
4 Processo di elaborazione del secondo piano d'azione	24
4.1 Rischi e opportunità dei cambiamenti climatici in Svizzera	24
4.2 Valutazione della necessità d'intervento da parte della Confederazione	25
4.3 Misure di adattamento a livello federale	25
5 Attuazione del piano d'azione 2014–2019	28
5.1 Contributo della strategia di adattamento ai cambiamenti climatici	31
6 Collaborazione nel fronteggiare i rischi dei cambiamenti climatici	32
6.1 Crescente stress da calore	32
6.2 Aumento della siccità estiva	38
6.3 Crescente rischio di piene	42
6.4 Minore stabilità dei pendii e movimenti di versante più frequenti	46
6.5 Innalzamento del limite delle nevicate	50
6.6 Modifica dell'attività di tempesta e grandine	52
6.7 Peggioramento della qualità di acqua, suolo e aria	53
6.8 Mutamento degli habitat, della composizione delle specie e del paesaggio	57
6.9 Diffusione di organismi nocivi, malattie e specie esotiche	61
6.10 Miglioramento delle condizioni locali	65
6.11 Conseguenze indirette per la Svizzera dei cambiamenti climatici all'estero	67
6.12 Eventi inattesi e rischi combinati	69

7	Miglioramento delle basi conoscitive intersettoriali	71
7.1	Misure	71
7.2	Coordinamento nell'ambito del NCCS	74
8	Cooperazione tra Confederazione, Cantoni, città e Comuni	75
9	Utilizzo delle risorse	77
10	Attuazione e ulteriore sviluppo della strategia	78
10.1	Attuazione della strategia di adattamento	78
10.2	Miglioramento delle basi conoscitive	80
10.3	Analisi dell'esecuzione e dell'impatto	80
10.4	Ulteriore sviluppo della strategia di adattamento	80
10.5	Pietre miliari	82
	Allegato: Misure degli uffici federali	83
	Riferimenti	160

Compendio

Negli ultimi decenni il clima in Svizzera è profondamente mutato. Dal 1961 il riscaldamento nel nostro Paese è di 0,39°C in media per ogni decennio, con un trend ascendente la cui evoluzione dipenderà dal successo dell'impegno per ridurre in modo rapido e massiccio le emissioni di gas serra globali. Ma anche se gli obiettivi dell'Accordo di Parigi saranno raggiunti e il riscaldamento globale rimarrà ben al di sotto dei 2°C, l'adozione di misure di adattamento agli effetti dei cambiamenti climatici è inevitabile.

Con la strategia *Adattamento ai cambiamenti climatici in Svizzera* del 2012, il Consiglio federale ha creato le condizioni necessarie per un'azione coordinata nell'adattamento alle conseguenze dei cambiamenti climatici. La strategia elenca gli obiettivi dell'adattamento, descrive le principali sfide e stabilisce le priorità dei campi d'intervento nell'ambito dell'adattamento a livello federale. Questo secondo piano d'azione definisce l'attuazione negli anni 2020–2025.

Il piano d'azione 2020–2025 comprende 75 misure a livello federale, 63 delle quali riguardano attività nei settori della gestione delle acque, dei pericoli naturali, della protezione del suolo, dell'agricoltura, dell'economia forestale, dell'energia, degli edifici, del turismo, della gestione della biodiversità, della salute (umana e animale) e dello sviluppo territoriale, mentre 12 sono impostate in modo intersettoriale. Le misure mirano a migliorare le basi conoscitive, a trasferire le conoscenze, a coordinare e promuovere l'attuazione della strategia di adattamento.

I servizi della Confederazione hanno stabilito le priorità delle misure, che concretizzano e attuano nell'ambito della loro politica settoriale. Tali misure intendono contribuire a fare fronte ai rischi dei cambiamenti climatici in Svizzera, a sfruttare le opportunità che possono presentarsi e a potenziare le capacità di adattamento dei sistemi. Nel piano d'azione sono raccolte in una prospettiva intersettoriale nell'intento di coordinare gli interventi volti ad affrontare le sfide dei cambiamenti climatici.



Il *Theaterplatz*, la piazza del teatro, a Baden (AG) il 30 settembre 2019. Situata al confine settentrionale del centro storico, è stata ridisegnata sul tetto del parcheggio a più piani aperto nel 2007. Ha una pavimentazione in calcare giurassico di colore chiaro con alberi di tiglio invernale (*Tilia cordata*) disposti attorno a fare ombra. Con la vista sul fiume Limmat, la piazza del teatro invita a una sosta anche nelle calde giornate estive.

1 Introduzione

1.1 La strategia di adattamento del Consiglio federale

In Svizzera il clima è notevolmente mutato negli ultimi decenni. Si tratta di una tendenza che proseguirà e la cui portata dipenderà dai risultati degli sforzi compiuti per ridurre in modo rapido e massiccio le emissioni di gas serra globali.

Con la strategia *Adattamento ai cambiamenti climatici in Svizzera* (di seguito «strategia di adattamento») del 2012, il Consiglio federale ha creato le condizioni necessarie per un'azione coordinata di adattamento alle conseguenze dei cambiamenti climatici. La strategia elenca gli obiettivi dell'adattamento ai cambiamenti climatici, descrive le principali sfide e stabilisce le priorità dei campi d'intervento nell'ambito dell'adattamento a livello federale¹. Per l'attuazione della strategia di adattamento il Consiglio federale ha adottato, con decisione del 9 aprile 2014, un primo piano d'azione per gli anni 2014–2019². Nel contempo ha incaricato il Dipartimento federale dell'ambiente, dei trasporti, dell'energia e delle comunicazioni (DATEC) di rilevare ogni due anni lo stato di attuazione delle misure del piano d'azione. Il primo rilevamento risale al 2015. Nel 2017 il Consiglio federale è stato informato dei progressi compiuti nell'attuazione della strategia di adattamento e dei risultati raggiunti³. Sulla base di questo resoconto il governo ha conferito al DATEC, con decisione del 1° dicembre 2017, l'incarico di valutare la necessità d'intervento nell'ottica dell'adattamento e di elaborare un secondo piano d'azione.

Il presente piano d'azione per il periodo 2020–2025 comprende 75 misure a livello federale, 63 delle quali riguardano attività nei settori della gestione delle acque, dei pericoli naturali, del suolo, dell'agricoltura, dell'economia forestale, dell'energia, degli edifici, del turismo, della biodiversità, della salute (umana e animale) e dello sviluppo territoriale. Dodici misure sono invece impostate in modo intersettoriale e mirano a migliorare le basi conoscitive e la capacità d'intervento mediante un'opera di coordinamento, informazione e sensibilizzazione.

1.2 Integrazione dell'adattamento nella politica climatica

L'adattamento ai cambiamenti climatici (adattamento) figura, dal 2013, come secondo pilastro complementare alla riduzione delle emissioni di gas serra (mitigazione) nella legge sul CO₂⁴. L'articolo 8 attribuisce alla Confederazione il mandato di coordinare le misure di adattamento e di predisporre le basi necessarie a tale scopo.

Art. 8 Coordinamento dei provvedimenti di adattamento

- ¹ La Confederazione coordina i provvedimenti volti a evitare e a far fronte ai danni alle persone o ai beni di considerevole valore che possono risultare dall'aumento della concentrazione di gas serra nell'atmosfera.
- ² Provvede a elaborare e ad acquisire i dati di base necessari per prendere questi provvedimenti.

Nella revisione in corso della legge il Consiglio federale propone che in futuro la responsabilità di coordinare le misure di adattamento e di predisporre le basi necessarie sia condivisa da Confederazione e Cantoni⁵.

L'Accordo di Parigi, concluso il 12 dicembre 2015 in occasione della Conferenza sul clima tenutasi a Parigi, sottolinea l'importanza dell'adattamento.⁶ Le Parti che lo hanno sottoscritto si impegnano a mantenere il riscaldamento globale al di sotto dei 2°C e a contenere l'aumento massimo della temperatura a 1,5°C. Inoltre deve essere aumentata la capacità di adattamento agli effetti dei cambiamenti climatici e i flussi dei mezzi finanziari devono essere resi compatibili con uno sviluppo a basse emissioni di gas serra e una migliore resilienza ai cambiamenti climatici (art. 2). Per quanto riguarda l'adattamento, le Parti sono chiamate a occuparsi della pianificazione e dell'attuazione dei rispettivi provvedimenti. Vi rientrano la messa a punto e il rafforzamento di piani e politiche pertinenti nonché lo sviluppo e l'attuazione di piani di adattamento nazionali (art. 7). L'Accordo di Parigi è stato sinora sottoscritto da 187 Parti (stato: 14 febbraio 2020). La Svizzera lo ha ratificato il 6 ottobre 2017.

Per l'adattamento ai cambiamenti climatici sono rilevanti anche altri processi delle Nazioni Unite, segnatamente l'Agenda 2030 per uno sviluppo sostenibile⁷, il Quadro di riferimento di Sendai per la riduzione del rischio di disastri⁸ e la Convenzione sulla diversità biologica⁹. Questi tre accordi sono stati ratificati dalla Svizzera e costituiscono il quadro di riferimento per le attività a livello nazionale.

1.3 Acqua, suolo, aria e biodiversità nei cambiamenti climatici

Acqua, suolo, aria e biodiversità sono ecosistemi alla base della vita e forniscono prestazioni importanti al nostro sviluppo, alla nostra salute e al nostro benessere. L'acqua è l'habitat degli organismi acquatici e la base vitale per le piante, gli animali e le persone. Il suolo è la base solida su cui fondare le nostre attività e il substrato per la crescita delle piante e i processi biochimici. L'aria pulita è importante per la salute delle persone e degli animali. La biodiversità rende possibile la vita sulla terra ed è alla base di innumerevoli prodotti, tra cui gli alimenti o i medicinali. I molteplici processi biologici danno impulso al ciclo dei nutrienti e del carbonio, rendono il suolo fertile, abbattano gli inquinanti e purificano l'acqua e l'aria, consentono l'impollinazione, stabilizzano i pendii, tamponano le inondazioni e la diversità assicura la resilienza della biosfera¹⁰. Ma gli ecosistemi forniscono anche contributi immateriali alla nostra salute e al nostro benessere.

I cambiamenti climatici hanno un impatto sugli ecosistemi e influenzano le molteplici interazioni tra loro^a. Il riscaldamento innalza le temperature dell'acqua e modifica le condizioni per la vita acquatica. L'intensificarsi delle precipitazioni comporta una maggiore erosione del suolo e il dilavamento dei nutrienti che contiene. Una maggiore frequenza delle zone stabili di alta pressione favorisce le situazioni di inversione termica e la formazione di smog. La crescente siccità modifica gli habitat e l'area di diffusione delle specie e delle popolazioni. A sua volta, il clima è influenzato dai sistemi naturali. Per esempio, gli oceani, le paludi e altri suoli organici come anche le foreste sono importanti serbatoi di CO₂ e i cambiamenti che subiscono incidono sul clima.

Le attività umane come la dispersione degli insediamenti, la mobilità, l'utilizzo eccessivo delle risorse e l'inquinamento hanno un impatto negativo sugli ecosistemi. Poiché i sistemi naturali e i loro servizi

ecosistemici sono sempre più compromessi, le basi vitali degli esseri umani sono esposte a crescenti minacce¹¹. Questo sviluppo è particolarmente importante di fronte ai cambiamenti climatici, poiché ecosistemi intatti e robusti forniscono la migliore stabilità e resilienza possibile per un adattamento inevitabile. Il successo dell'adattamento ai cambiamenti climatici è direttamente legato allo stato delle risorse naturali: più sono efficienti più aumentano le possibilità di successo. Ne consegue che ai sensi del principio di prevenzione, la protezione e il rafforzamento degli ecosistemi e la riduzione del loro deterioramento sono prioritari nell'adattamento ai cambiamenti climatici. L'importanza fondamentale dell'acqua, del suolo, dell'aria e della biodiversità per lo sviluppo umano si esprime anche negli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile (*Sustainable Development Goals*, SDG)¹². I 17 SDG sono obiettivi politici sanciti dalle Nazioni Unite per realizzare su scala globale lo sviluppo sostenibile a livello economico, sociale ed ecologico. L'obiettivo 15 comprende la protezione, il ripristino e l'uso sostenibile degli ecosistemi terrestri. Occorre fermare la perdita di biodiversità, arrestare e invertire il degrado dei suoli. L'obiettivo 6 riguarda la disponibilità e la gestione sostenibile dell'acqua. L'adozione di misure per combattere i cambiamenti climatici e le loro conseguenze sono oggetto dell'obiettivo 13. Altri aspetti rilevanti per l'adattamento in Svizzera sono contenuti negli obiettivi 2 (fame zero^b), 3 (salute e benessere^c) e 11 (città e comunità sostenibili^d) e 12 (modelli di consumo e di produzione sostenibili^e).

1.3.1 Conseguenze dirette e indirette dei cambiamenti climatici

Modificando gli ecosistemi, i cambiamenti climatici hanno conseguenze dirette e indirette sulle attività umane e sulle infrastrutture. Molte di esse riguardano settori di cui la Confederazione condivide la responsabilità con altri attori (cfr. fig. 1). Le misure di adattamento alle conseguenze dirette e indirette dei cambiamenti climatici sono quindi pianificate e attuate nell'ambito delle diverse politiche settoriali. In agricoltura, per esempio, non sono necessarie misure

a Le molteplici conseguenze dei cambiamenti climatici sugli ecosistemi sono descritte nella strategia di adattamento¹ nell'allegato A2.2.1.

b Secondo l'obiettivo parziale 2.4 devono essere garantiti sistemi di produzione alimentare sostenibili, tra l'altro per migliorare la capacità di adattamento ai cambiamenti climatici.
 c L'obiettivo parziale 3d implica il rafforzamento della capacità di segnalare in anticipo, ridurre e gestire i rischi legati alla salute a livello nazionale e globale.
 d Con l'obiettivo 11b ci si prefigge di aumentare il numero di città che adottano e attuano politiche integrate e piani tesi all'inclusione, tra l'altro per promuovere l'adattamento ai cambiamenti climatici.
 e Con l'obiettivo 12.2 ci si prefigge di raggiungere entro il 2030 la gestione sostenibile e l'uso efficiente delle risorse naturali.

soltanto per adattarsi a temperature più elevate e a un mutato regime delle precipitazioni, ma anche ai cambiamenti del ciclo idrologico legati al clima, alla fertilità del suolo, agli inquinanti atmosferici e alla diffusione di specie invasive.

Anche gli adattamenti degli ecosistemi ai cambiamenti climatici sono oggetto dei provvedimenti adottati dai settori a livello federale. Per esempio, ai cambiamenti indotti dal clima nella qualità dell'acqua e del suolo si risponde con misure di adattamento nei settori della gestione delle acque e del suolo. I cambiamenti indotti dal clima nella biodiversità vengono contrastati con misure di adattamento nel settore della gestione della biodiversità.

A loro volta, le misure di adattamento dei diversi settori possono avere conseguenze sul ciclo idrologico, sulla qualità dell'acqua, sul suolo, sulla biodiversità e

sui loro servizi ecosistemici. È quindi importante pianificare e attuare misure di adattamento settoriali in grado di rispettare gli obiettivi e i principi della strategia di adattamento, sfruttare le sinergie e prevenire possibilmente conflitti (cfr. cap. 3 e 5 della strategia di adattamento¹). Ai sensi della Strategia per uno sviluppo sostenibile¹³, tutte le tre dimensioni della sostenibilità, ossia l'ambiente, l'economia e la società, devono essere tenute in considerazione in eguale misura, valutandone attentamente le potenziali conseguenze.

Fig. 1 Conseguenze dirette e indirette dei cambiamenti climatici ed esposizione dei settori.

Misure di adattamento	Cambiamenti climatici (temperatura, precipitazioni, venti)			
	Acqua – Deflusso – Acque sotterranee – Qualità dell'acqua – Temperatura – Neve – Ghiaccio	Suolo – Pozzo di carbonio – Fertilità – Erosione	Aria – Ozono – Aerosol – Polveri sottili	Biodiversità – Fenologia – Diffusione – Estinzione – Migrazione – Specie esotiche – ...
Gestione delle acque	●	●	●	●
Gestione dei pericoli naturali	●	●	●	●
Agricoltura	●	●	●	●
Economia forestale	●	●	●	●
Energia	●	●		●
Turismo	●	●		●
Gestione della biodiversità	●	●	●	●
Salute (umana e animale)	●	●	●	●
Sviluppo territoriale	●	●	●	●
Abitazioni	●	●	●	
Traffico	●	●	●	●
Sicurezza dell'approvvigionamento	●	●	●	●
Suolo	●	●	●	●

● Interazione dovuta ai cambiamenti climatici tra settori (righe) e sistemi naturali (colonne). I cambiamenti climatici hanno conseguenze dirette o indirette sui settori poiché modificano i sistemi naturali suolo, acqua, aria e biodiversità.

1.4 Cooperazione internazionale nell'adattamento ai cambiamenti climatici

1.4.1 Cooperazione interdepartimentale a livello federale

L'elaborazione della strategia di adattamento e di questo secondo piano d'azione è stata coordinata in seno al *Comitato interdepartimentale Clima* (CID Clima)^f. Sono intervenuti anche servizi della Confederazione non rappresentati nel CID Clima, ma pur sempre interessati dalle conseguenze dei cambiamenti climatici. Al piano d'azione hanno partecipato i seguenti uffici federali:

- Ufficio federale dell'ambiente (UFAM)
- Ufficio federale della protezione della popolazione (UFPP)
- Ufficio federale della sanità pubblica (UFSP)
- Ufficio federale della sicurezza alimentare e di veterinaria (USAV)
- Ufficio federale dell'agricoltura (UFAG)
- Ufficio federale dello sviluppo territoriale (ARE)
- Ufficio federale dell'energia (UFE)
- Ufficio federale di meteorologia e climatologia (MeteoSvizzera)
- Segreteria di Stato dell'economia (SECO)
- Ufficio federale delle abitazioni (UFAB)
- Ufficio federale delle strade (USTRA)
- Amministrazione federale delle finanze (AFF)
- Ufficio federale per l'approvvigionamento economico del Paese (UFAE)

L'elaborazione del piano d'azione è avvenuta sotto l'egida dell'UFAM, che ha vigilato affinché la verifica della necessità d'intervento (cfr. cap. 2) e l'elaborazione dei contenuti intersettoriali avvenissero secondo criteri uniformi. Gli uffici federali coinvolti hanno esaminato le proprie necessità d'intervento concernenti l'adattamento ai cambiamenti climatici e hanno sviluppato, laddove occorre, le opportune misure di adattamento.

1.4.2 Numerosi attori con molteplici compiti

L'adattamento ai cambiamenti climatici non può essere attuato dalla sola Confederazione. Occorre la collaborazione di Confederazione, Cantoni, Comuni e privati, con l'assunzione di diversi compiti da parte dei vari livelli istituzionali.

La Confederazione coordina le attività di adattamento ai cambiamenti climatici e provvede a predisporre le basi (cfr. cap. 1.2). Numerose misure del presente piano d'azione hanno quindi anche l'obiettivo di elaborare basi conoscitive e di migliorare il coordinamento tra Confederazione, Cantoni, Comuni e privati. Molte misure di adattamento sono di competenza dei Cantoni. Nell'ambito delle sue competenze giuridiche la Confederazione li coadiuva nell'attuazione nella rispettiva politica settoriale e impiega le risorse in modo mirato. Per esempio, gli aiuti finanziari accordati dalla Confederazione ai Cantoni per sostenere il bosco anche in condizioni climatiche mutate sono disciplinati nella legge forestale¹⁴. Negli accordi programmatici la Confederazione e i Cantoni convengono le prestazioni da erogare e il relativo finanziamento. A loro volta, i Cantoni collaborano con i Comuni e li coadiuvano nell'attuazione delle misure a livello locale. Per esempio, alcuni Cantoni hanno pubblicato carte climatiche che illustrano il futuro andamento del clima nel Cantone. Sostengono così i Comuni nella promozione di uno sviluppo insediativo che tenga conto delle condizioni climatiche. I Comuni sono responsabili delle misure di adattamento a livello locale, concordandole con i Cantoni e sfruttando a loro volta le basi predisposte da Confederazione e Cantoni. Sono responsabili, tra l'altro, dell'attuazione delle misure volte a ridurre le isole di calore in aree densamente abitate. Infine, anche i privati, siano essi persone fisiche o imprese, sono chiamati ad attivarsi nell'ambito della prevenzione individuale. Adottando comportamenti adeguati i privati possono contenere al minimo i rischi per la salute delle ondate di calore, mentre i proprietari immobiliari possono ridurre il rischio di danni da piene con misure volte a proteggere gli oggetti.

Per garantire la collaborazione a livello federale nella predisposizione delle basi conoscitive per l'adattamento ai cambiamenti climatici, nel novembre 2015 è stato fondato il *National Centre for Climate Services* (NCCS), che assicura informazioni e dati scientificamente fondati sulle condizioni climatiche passate, attuali e future e sulle sue conseguenze sull'ambiente, sull'economia e sulla società, i cosiddetti servizi climatici. Hanno aderito all'NCCS MeteoSvizzera, UFAM, UFPP, UFSP, USAV, il PF di Zurigo e WSL (cfr. cap. 7.2).

^f Il CID Clima è stato istituito dal Consiglio federale nel 2008 per garantire una coerente politica climatica della Confederazione.

1.4.3 Interazione con altre politiche e strategie

La strategia di adattamento si prefigge di integrare l'adattamento ai cambiamenti climatici nelle diverse politiche settoriali e di coordinare le attività. Le misure di adattamento devono essere pianificate e attuate nell'ambito delle strategie e delle attività esistenti. Di conseguenza, la strategia di adattamento è strettamente connessa alle politiche e alle strategie settoriali:

- La strategia di adattamento è coordinata con la «Strategia per uno sviluppo sostenibile» del Consiglio federale¹³. Gli obiettivi della strategia di adattamento sono contenuti come obiettivo 3.6 del piano d'azione 2016–2019 in merito alla Strategia per uno sviluppo sostenibile.
- Nel settore della gestione delle acque l'adattamento ai cambiamenti climatici è integrato nell'esecuzione della legge sulla protezione delle acque¹⁵. Nel primo piano d'azione la priorità delle misure era incentrata nella gestione della penuria di acqua. In tal ambito, sono state elaborate basi pratiche per la pianificazione della gestione delle risorse idriche da parte dei Cantoni¹⁶. Il secondo piano d'azione prevede il sostegno alla gestione delle risorse idriche con le basi pratiche approntate sotto forma di trasferimento delle conoscenze e di scambio di esperienze, l'ulteriore ottimizzazione delle basi conoscitive per la gestione della penuria di acqua e una verifica delle misure di protezione delle acque nell'ottica della necessità d'intervento per l'adattamento ai cambiamenti climatici.
- Nella gestione dei pericoli naturali l'adattamento ai cambiamenti climatici si iscrive nella «Strategia pericoli naturali Svizzera»¹⁷ della piattaforma nazionale Pericoli naturali (PLANAT) e nell'imminente adattamento della legge sulla sistemazione dei corsi d'acqua¹⁸. Il catalogo dei pericoli dell'UFPP contempla i pericoli di origine naturale influenzati dai cambiamenti climatici¹⁹.
- Nel settore dell'agricoltura l'adattamento ai cambiamenti climatici è affrontato nella «Strategia sul clima per l'agricoltura»²⁰ e fa parte della politica agricola a partire dal 2022 (AP22+)²¹.
- Nell'economia forestale l'adattamento ai cambiamenti climatici è inserito nella legge forestale¹⁴. Inoltre è parte dei lavori di attuazione del programma di ricerca «Bosco e cambiamenti climatici»²².
- Nei lavori concernenti la Strategia energetica 2050 le conseguenze dei cambiamenti climatici sono considerate nelle diverse basi, per esempio

nella stima del potenziale di incremento dello sfruttamento idrico²³.

- Nella «Strategia del turismo della Confederazione» i cambiamenti climatici figurano tra le cinque principali sfide per il turismo svizzero²⁴. La politica del turismo della Confederazione vi risponde con attività mirate e con gli strumenti di promozione esistenti in materia.
- Con il suo obiettivo primario, la «Strategia Biodiversità Svizzera» affronta già l'importanza di una biodiversità ricca e capace di reagire di fronte ai cambiamenti, anche in rapporto con i cambiamenti climatici. Le misure del relativo piano d'azione si concentrano tra l'altro sulla creazione delle basi necessarie per una forte biodiversità, sotto forma di infrastruttura ecologica o con utilizzazioni adattate, tra cui quelle delle paludi²⁵. L'ulteriore e specifica esigenza di adattamento ai futuri cambiamenti climatici dovrà essere evidenziata nel quadro della strategia di adattamento.
- La «Strategia della Svizzera per le specie esotiche invasive» illustra le sfide e i provvedimenti necessari per prevenire e combattere queste specie nell'ottica attuale²⁶. Le sfide che scaturiscono dai cambiamenti climatici sono parte della strategia di adattamento.
- Nell'ambito sanitario la conservazione e la promozione della salute umana e animale sono garantite con il cosiddetto approccio *One Health*²⁷. Gli obiettivi e le strategie per una diagnosi precoce, la sorveglianza e la lotta di rischi sanitari sono coordinati nell'organo sussidiario *One Health*. I cambiamenti climatici e le misure di adattamento fanno parte anche della strategia di politica sanitaria 2020–2030 del Consiglio federale.
- Per quanto riguarda la tutela della salute sul posto di lavoro (protezione dei lavoratori) l'adattamento ai cambiamenti climatici è integrato nell'ordinanza 3 concernente la legge sul lavoro²⁸.
- Numerose attività volte a migliorare le basi conoscitive per l'adattamento ai cambiamenti climatici sono coordinate in seno al NCCS²⁹, istituito su raccomandazione del Global Framework for Climate Services (GFCS), della *World Meteorological Organization (WMO)* per consolidare meccanismi di coordinamento nazionali al fine di predisporre informazioni sul clima, sui cambiamenti climatici e sulle loro conseguenze.

La Svizzera partecipa anche agli scambi internazionali di esperienze sull'adattamento ai cambiamenti climatici. Per esempio fa parte della rete delle Agenzie europee per l'ambiente (NEEPA)³⁰ e della rete europea d'informazione e di osservazione in materia



Foce del *Petribach*, un immissario del Reno presso Schlatt (Canton Turgovia), il 24 giugno 2020. Nella zona della foce si sta scavando una vasca in cui si raccoglie l'acqua un po' più fredda del *Petribach*. I pesci vi trovano rifugio d'estate quando l'acqua del Reno diventa troppo calda.

ambientale (EIONET)³¹. Inoltre alimenta gli scambi con i Paesi limitrofi nel quadro di progetti comuni, per esempio il progetto *GoApply – Multidimensional governance of climate change adaptation in policy making and practice*³².

1.5 Contenuto del piano d'azione 2020–2025

Questo secondo piano d'azione 2020–2025 si riallaccia alle misure del primo piano d'azione 2014–2019 o ne è la continuazione. Per distinguere le misure, quelle del primo piano d'azione sono contrassegnate con la sigla «PA1» e quelle del secondo piano d'azione con «PA2». Le misure sono attuate nelle rispettive politiche settoriali e nel piano d'azione sono raccolte in una prospettiva intersettoriale nell'intento di coordinare gli interventi per fare fronte alle sfide dei cambiamenti climatici.

Le sfide intersettoriali riguardano la prima e la seconda parte della strategia di adattamento e ad esse se ne aggiungono altre che sono state individuate nell'analisi dei rischi e delle opportunità in relazione al clima in Svizzera, di seguito «chiamata analisi dei rischi climatici» (cfr. 4.1)³³:

- crescente stress da calore
- aumento della siccità estiva
- aumento del rischio di piene
- minore stabilità dei pendii e aumento dei movimenti di versante
- innalzamento del limite delle neviccate
- modifica dell'attività di tempesta e grandine
- peggioramento della qualità di acqua, suolo e aria
- mutamento degli habitat, della composizione delle specie e del paesaggio
- diffusione di organismi nocivi, malattie e specie esotiche
- miglioramento delle condizioni locali
- conseguenze indirette per la Svizzera dei cambiamenti climatici all'estero
- eventi inattesi e rischi combinati

Le sfide «modifica dell'attività di tempesta e grandine», «miglioramento delle condizioni locali», «conseguenze indirette per la Svizzera dei cambiamenti climatici all'estero» ed «eventi inattesi e rischi combinati» sono stati ripresi dall'analisi dei rischi climatici sviluppando i contenuti della strategia di adattamento. La sfida «miglioramento delle condizioni locali» riepiloga le opportunità dei cambiamenti climatici. Tra «eventi inattesi e rischi combinati» si

annoverano i rischi la cui probabilità non è quantificabile ma che potrebbero essere di vasta portata. Nell'analisi dei rischi climatici detti rischi sono chiamati «wild card».

Il piano d'azione è così strutturato: gli scenari climatici CH2018 e le basi idrologiche e gli scenari del progetto Hydro-CH2018 sono riepilogati nei capitoli 2 e 3 come base del secondo piano d'azione^{34,35}. Nel capitolo 4 è descritta l'azione di valutazione della necessità di intervento e l'elaborazione del secondo piano d'azione. Il capitolo 5 fornisce una visione d'insieme dello stato di attuazione delle misure del primo piano d'azione 2014–2019, il capitolo 6 costituisce il fulcro del piano d'azione. Per le sfide intersettoriali dei cambiamenti climatici vengono sintetizzati opportunità e rischi e illustrati gli interventi necessari da parte degli uffici federali. Infine sono descritte le misure degli uffici federali, in quale forma esse contribuiscono ad affrontare e a gestire le sfide e le modalità della collaborazione fra gli uffici federali. Le misure per migliorare le basi conoscitive intersettoriali e per coordinarle sono esposte nei capitoli 7 e 8. Nel capitolo 9 sono riepilogate le risorse necessarie per sviluppare e attuare le misure e per finanziarle. Infine, il capitolo 10 spiega le modalità di attuazione del piano d'azione e di sviluppo della strategia di adattamento. Nell'allegato sono riepilogate tutte le misure di adattamento degli uffici federali.

2 Scenari climatici per la Svizzera

In Svizzera il clima è notevolmente mutato negli ultimi decenni. Da quando sono cominciate le misurazioni nel 1864, la temperatura dell'aria vicino al suolo è aumentata di circa 2°C. Nel nostro Paese il riscaldamento è quindi all'incirca il doppio rispetto alla media mondiale e le conseguenze sono evidenti: dagli anni Sessanta il periodo vegetativo si è allungato di 2–4 settimane³⁴. Le ondate di caldo sono più frequenti, più prolungate e più intense. Negli anni 2003, 2015, 2018 e 2019 abbiamo vissuto in Svizzera periodi di canicola che ancora alla metà del XX secolo erano molto improbabili^{36,37} e hanno avuto gravi conseguenze sulla salute^{38,39,40}. Inoltre, dal 1970 il numero di giorni annui con nevicate a 2000 m s.l.m. è diminuito del 20 per cento. Al di sotto degli 800 m s.l.m. le nevicate sono dimezzate rispetto al passato. Infine, la frequenza e l'intensità delle precipitazioni forti sono aumentate, come risulta chiaramente nelle serie di misurazioni³⁴.

2.1 Gli scenari climatici CH 2018

Le informazioni dettagliate sul clima futuro costituiscono una base importante ai fini delle misure di adattamento. Per questo motivo il Consiglio federale, con l'adozione del primo piano d'azione, ha incaricato MeteoSvizzera di predisporre regolarmente scenari climatici per la Svizzera (cfr. misura PA1-bc1 nel primo e nel secondo piano d'azione). MeteoSvizzera ha adempiuto tale compito e, alla fine del 2018, ha pubblicato gli scenari climatici CH2018³⁴, elaborati in collaborazione con il Politecnico federale di Zurigo e altri partner come una delle tematiche prioritarie dell'NCCS (cfr. cap. 7.2). Gli scenari considerano le conoscenze acquisite dal quinto Rapporto di valutazione del Gruppo intergovernativo di esperti sui cambiamenti climatici (*Intergovernmental Panel on Climate Change*, IPCC) e si basano sulle simulazioni dei più moderni modelli climatici⁴¹. Descrivono come può cambiare il clima nelle diverse regioni della Sviz-

zera fino alla metà di questo secolo e oltre. In proposito i possibili sviluppi delle future emissioni di gas serra^g considerati sono due;

- uno scenario di protezione coerente del clima, in cui sono adempiuti gli obiettivi di riduzione delle emissioni sanciti con l'Accordo di Parigi⁶ (RCP2.6), e
- uno scenario senza misure di protezione del clima, nel quale le emissioni globali continuano ad aumentare costantemente (RCP8.5).

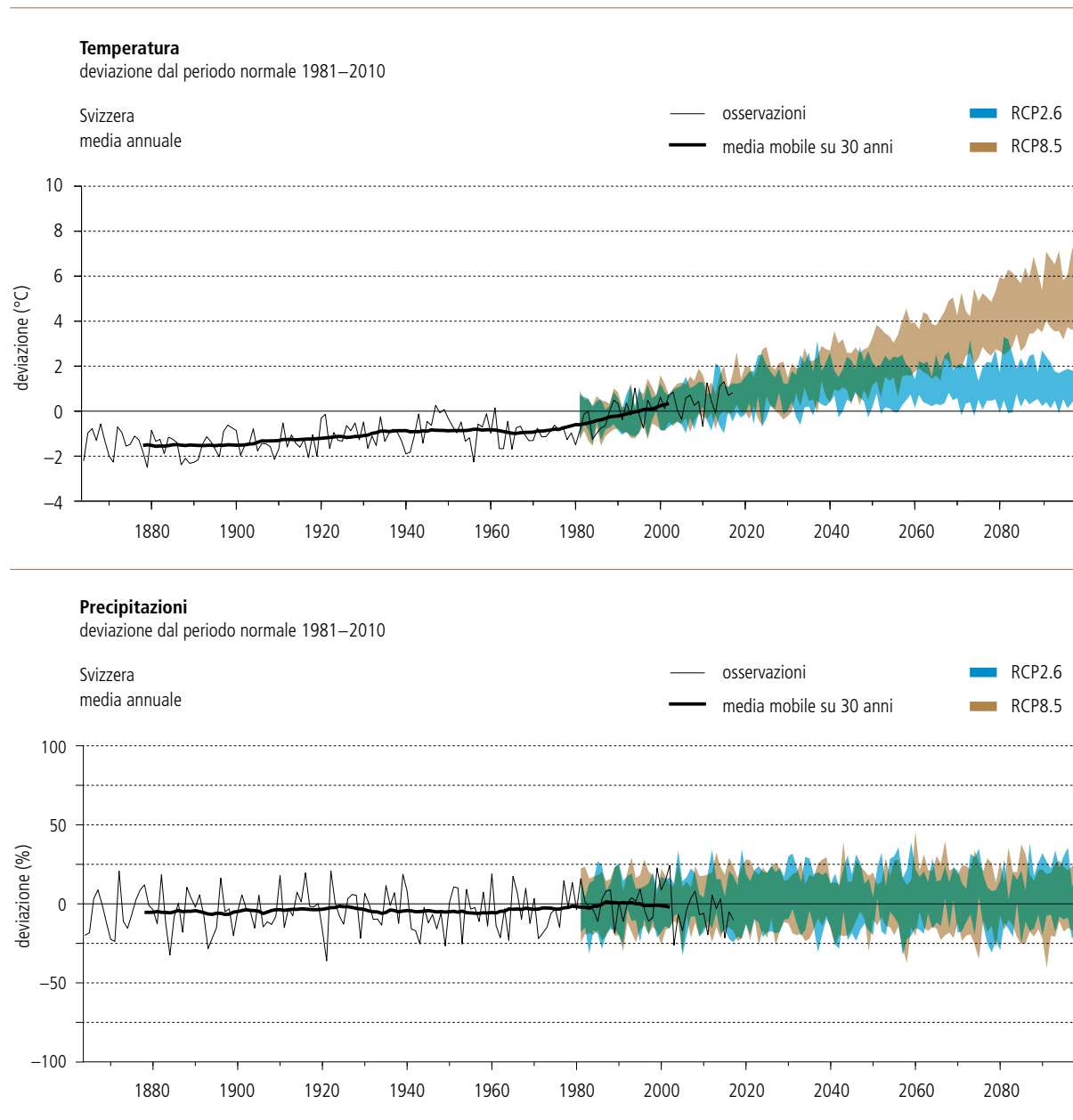
A prescindere dal futuro andamento delle emissioni globali, il clima in Svizzera continuerà a mutare. Se le emissioni di gas serra aumenteranno al ritmo attuale, è da prevedere un ulteriore innalzamento della temperatura media annua di 2,0–3,3°C rispetto al periodo normale 1981–2020 entro la metà del secolo^h e addirittura di 3,3–5,4°C entro la fine del secolo (cfr. fig. 2.1). Se gli obiettivi dell'Accordo di Parigi saranno adempiuti, il riscaldamento potrebbe risultare inferiore di circa due terzi. Per le precipitazioni annue non si attendono grossi cambiamenti a livello nazionale, ma secondo alcuni modelli di calcolo vi sarà un aumento della frequenza e dell'intensità delle precipitazioni forti (cfr. sotto).

g Come base per il quinto Rapporto di valutazione dell'IPCC⁴¹ sono stati sviluppati percorsi rappresentativi delle concentrazioni di gas serra (*Representative Concentration Pathways*, RCPs). RCP2.6 descrive l'evoluzione delle concentrazioni di gas serra per uno scenario con misure di protezione del clima, per le quali il forzante radiativo nel periodo 1850–2100 è pari a 2,6 W/m². RCP8.5 descrive l'evoluzione delle concentrazioni di gas serra per uno scenario consueto senza misure di protezione del clima, per le quali il forzante radiativo nel periodo 1850–2100 è di 8,5 W/m². Il rapporto tecnico su CH2018 considera anche un percorso intermedio con una protezione limitata del clima (RCP4.5).

h Per «metà secolo» si intende un futuro trentennio attorno al 2060.

Di fronte a questi risultati occorre osservare che gli scenari climatici CH2018 rappresentano i cambiamenti rispetto al periodo normale 1981–2020. A causa del riscaldamento passato le temperature medie del periodo normale 1981–2010 sono superiori di 1,5°C a quelle del periodo preindustriale. Di conseguenza, il riscaldamento futuro entro la fine del XXI secolo si collocherebbe tra 3,5°C e 4,8°C rispetto al periodo preindustriale 1871–1900⁴².

Fig. 2.1 Misurazione e proiezione dell’andamento della temperatura media annua (a sinistra) e delle precipitazioni medie annue (a destra) in Svizzera dal 1864 al 2100 come deviazione dai valori medi del periodo normale 1981–2010. Sono illustrate le variazioni per uno scenario di emissione senza misure globali di protezione del clima (scenario RCP8.5, in ocra) e con una coerente protezione del clima (scenario RCP2.6, celeste).³⁴



2.2 Selezionati indicatori climatici

Sulla base dei dati calcolati, sono stati predisposti diversi indicatori climatici che illustreranno il mutamento di diversi aspetti del clima in Svizzera.

Aumento delle temperature massime e del numero dei giorni di canicola

Le ondate di caldo diventeranno più frequenti, più prolungate e più intense. L'aumento delle temperature massime in estate sarà superiore a quello della temperatura media estiva. Per la metà del secolo il giorno più caldo potrebbe superare le temperature attuali di 2–5,5°C a seconda della regione del Paese. Parallelamente alla temperatura massima aumenta anche il numero dei giorni di canicola, nei quali il termometro raggiunge o supera la soglia dei 30°C (fig. 2.2). A Lucerna, per esempio, dove il periodo normale 1981–2010 conta in media 6–7 giorni di canicola l'anno, gli scenari climatici CH2018 ipotizzano in media 22 giorni di canicola l'anno nel periodo attorno al 2060 (stima media in base allo scenario senza misure di protezione del clima). Ma in futuro il riscaldamento sarà avvertito di più anche di notte e soprattutto alle basse quote si registrerà un numero più elevato di notti tropicali, nelle quali la temperatura non scenderà sotto i 20°C. Lo stress da calore sarà maggiore nelle regioni urbane a bassa quota densamente popolate.

Innalzamento del limite delle nevicate e diminuzione del numero di giorni di neve fresca

Entro la metà del secolo anche le temperature invernali saliranno di 2–3,5°C rispetto a quelle attuali, di conseguenza la quota dell'isoterma di zero gradi e, con essa, il limite delle nevicate si innalzeranno dagli attuali 850 m s.l.m. a 1250–1500 metri entro il 2060. In inverno i quantitativi di precipitazioni aumenteranno leggermente, ma in vaste regioni della Svizzera pioverà più spesso e nevierà meno. Pertanto le regioni della Svizzera con abbondanza di neve si ridurranno.

Considerandoli sull'arco dell'intero anno, i giorni di neve fresca sono diminuiti in Svizzera. A Châteaud'Oex (1028 m s.l.m.), per esempio, dove oggi si contano in media circa 33 giorni di neve fresca ogni anno, alla metà del secolo tale media potrebbe arretrare a 23 (stima media in base allo scenario senza misure di protezione del clima, fig. 2.3).

Estate più secche

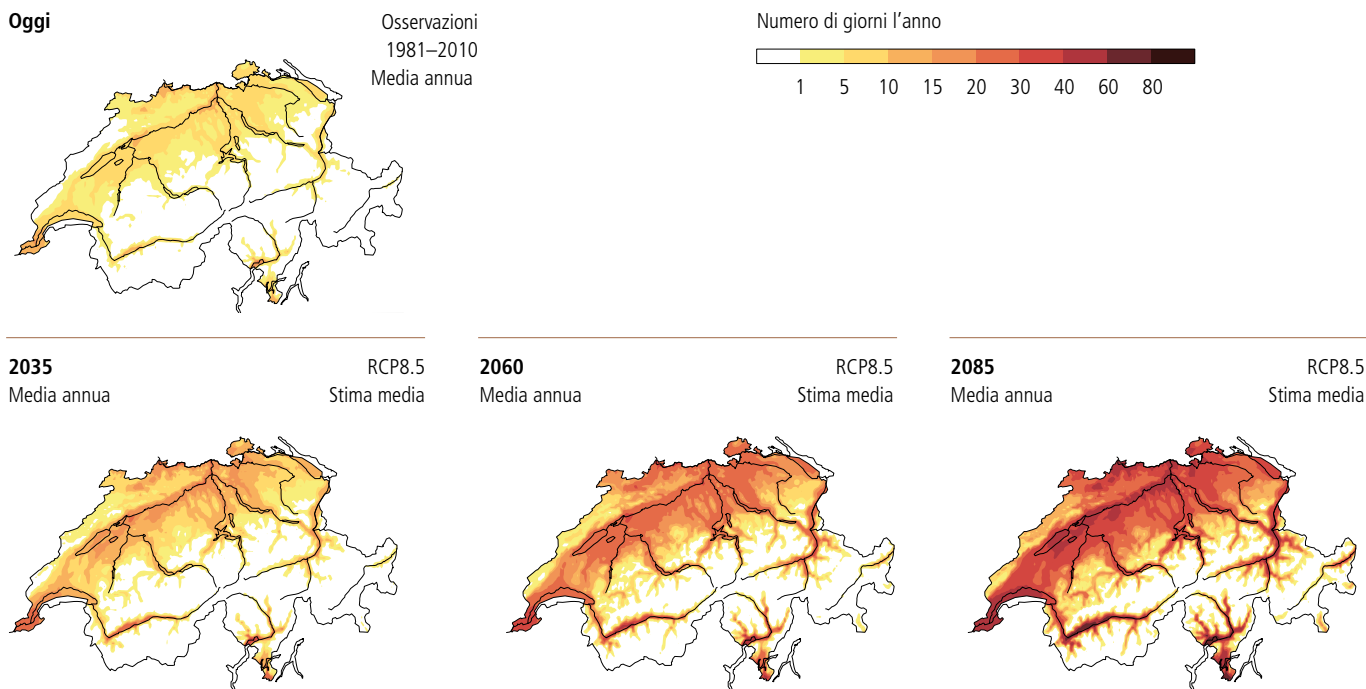
I cambiamenti climatici in atto acquiscono la tendenza alla siccità. I quantitativi medi di precipitazioni nei mesi estivi diminuiranno sul lungo termine (cfr. 2.4). In base agli scenari climatici CH2018, entro la metà del secolo si ipotizza una diminuzione dell'11 per cento (fascia di oscillazione degli scenari delle precipitazioni da –25 a +9%) rispetto al periodo normale e del 21 per cento entro la fine del secolo (da –39 a +2%) in estate. Nel contempo il numero di giorni di pioggia si riduce e aumenterà la durata del periodo più lungo senza precipitazioni. Parallelamente al rialzo delle temperature e all'aumento dell'evaporazione il suolo diventerà più arido.

Forti precipitazioni più frequenti e più intense

In futuro le forti precipitazioni potrebbero essere più frequenti e più intense, uno sviluppo che interesserà tutte le stagioni dell'anno, ma soprattutto l'inverno. In estate, nonostante la diminuzione delle precipitazioni alcuni eventi di precipitazione si rafforzeranno, così come quelli molto rari, che si verificano approssimativamente una volta ogni 100 anni: entro la metà del secolo si prevede un aumento del 10–20 per cento dell'intensità delle precipitazioni centennali.

Fig. 2.2 Evoluzione del numero di giorni di canicola e notti tropicali in Svizzera nel XXI secolo per uno scenario di emissioni senza misure di protezione del clima (RCP8.5).³⁴ La figura illustra di volta in volta la stima media di oltre 20 simulazioni del clima.

Giorni di canicola



Notti tropicali

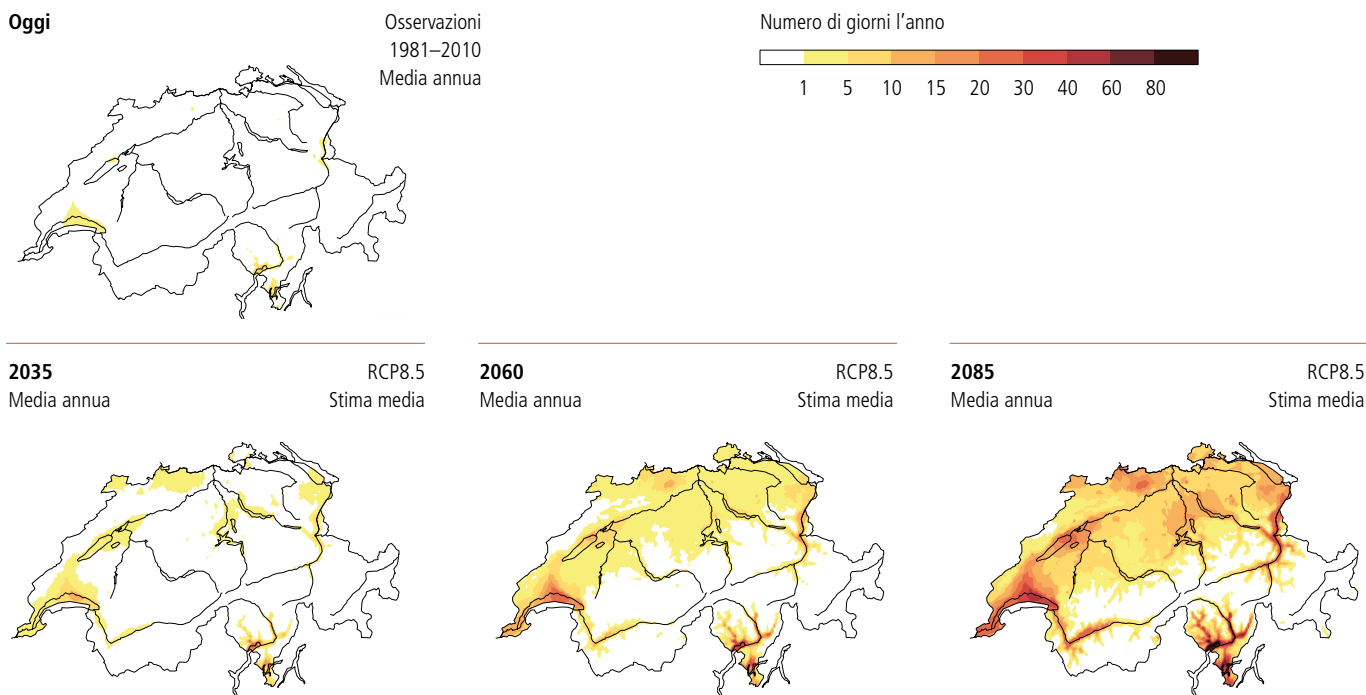
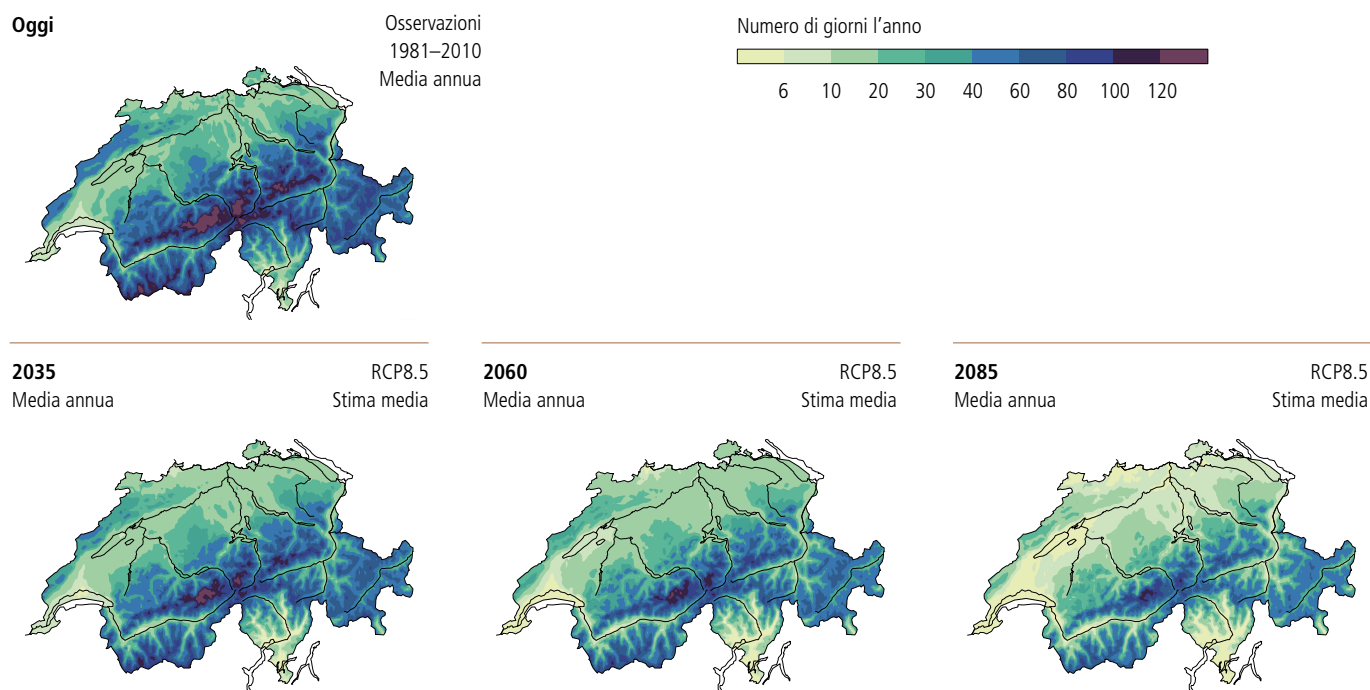
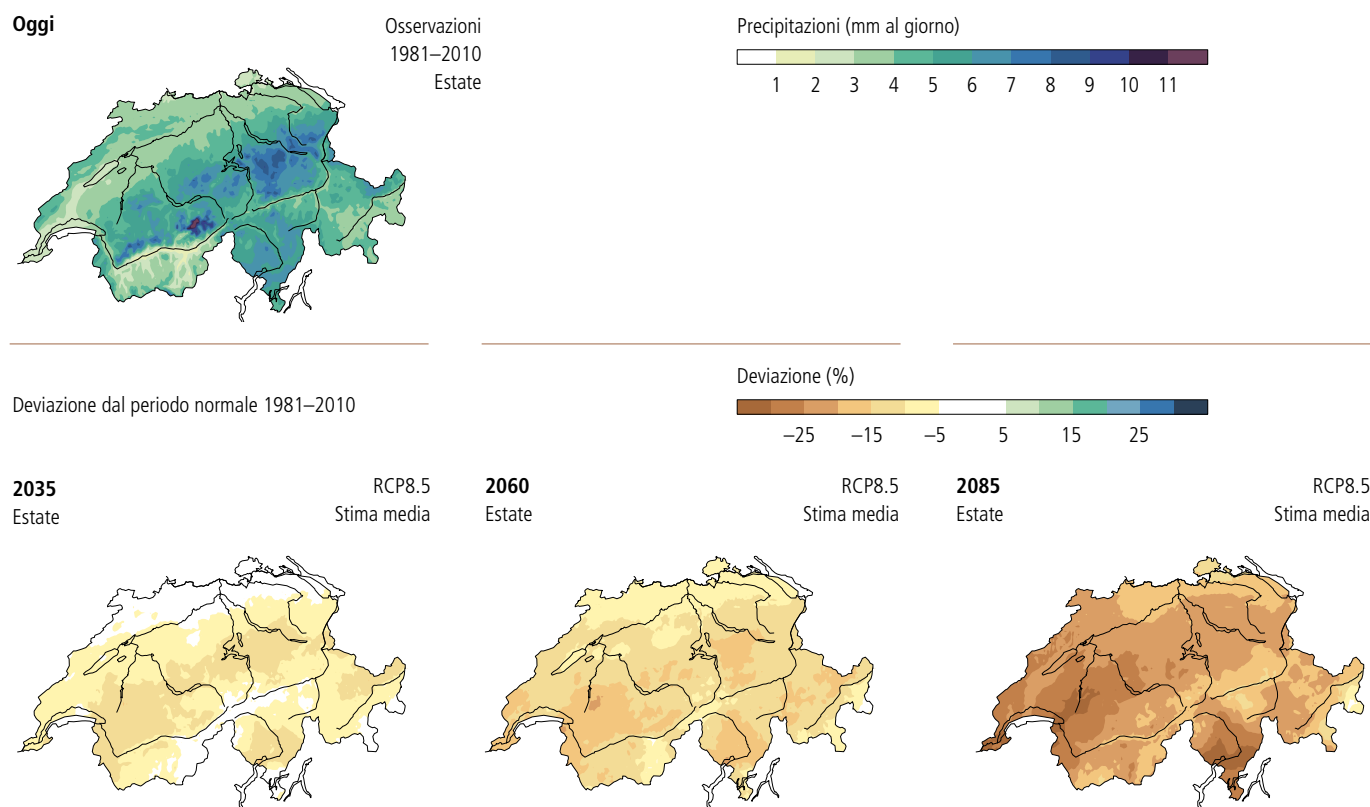


Fig. 2.3 Andamento annuale del numero di giorni con neve fresca (in alto) e della quantità media di precipitazioni in estate (giugno, luglio, agosto, in basso) in Svizzera nel XXI secolo per uno scenario di emissioni senza misure globali di protezione del clima (RCP8.5).³⁴

Giorni con neve fresca



Precipitazioni estive



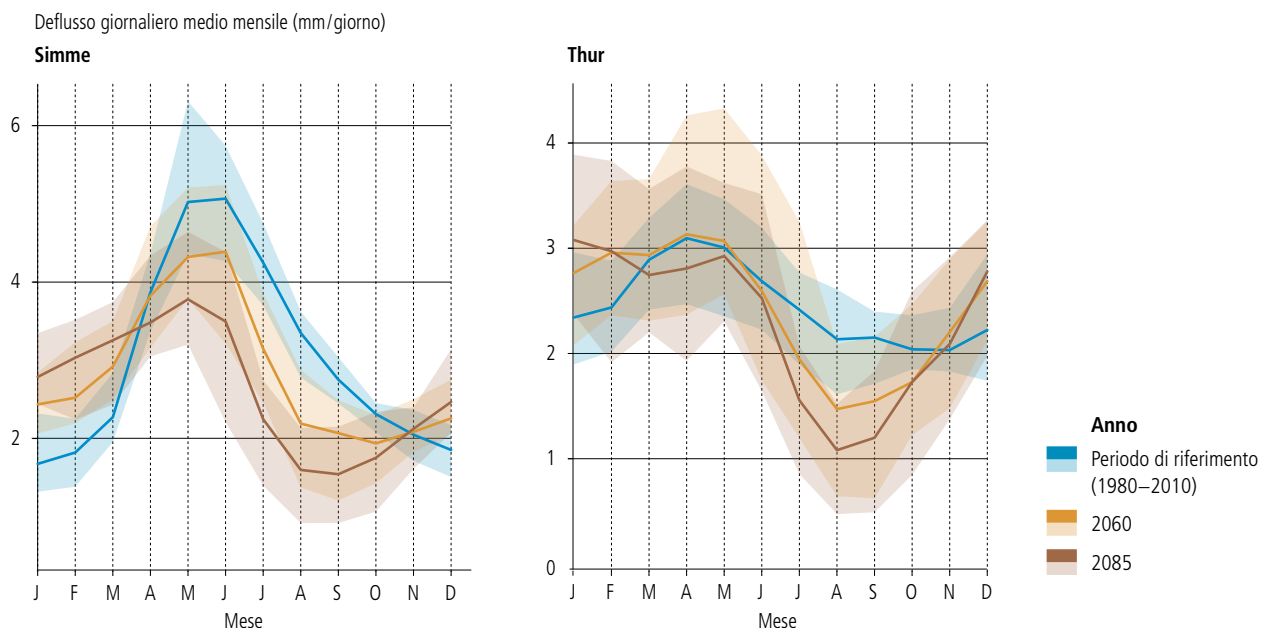
3 Basi idrologiche

3.1 Basi idrologiche sui cambiamenti climatici

Le informazioni in merito agli effetti dei cambiamenti climatici sulle acque e sul regime idrico in Svizzera costituiscono una buona base per le misure di adattamento in tutti i settori. L'UFAM è stato quindi incaricato dal Consiglio federale di predisporre le basi idrologiche per le misure di adattamento (cfr. misura PA1-bc2 nel primo e nel secondo piano d'azione). Ciò comporta l'elaborazione periodica di scenari idrologici, un miglioramento delle conoscenze sui processi idrologici nonché il monitoraggio e la documentazione dei cambiamenti già osservabili in seguito ai cambiamenti climatici. L'attuazione è avvenuta nell'ambito

del progetto Hydro-CH2018³⁵ come tematica prioritaria dell'NCCS basandosi sugli scenari climatici CH2018³⁴ (cfr. cap. 2). In collaborazione con diversi istituti di ricerca svizzeri sono state studiate le conseguenze dei cambiamenti climatici sul regime idrico. I risultati saranno pubblicati nel novembre 2020.

Fig. 3.1 Evoluzione del regime dei deflussi di Simme e Thur per uno scenario climatico senza misure di protezione del clima (RCP8.5).⁴³



3.2 Cambiamenti nel regime idrico

Volumi di acqua annuali

La Svizzera continuerà a disporre di acqua a sufficienza tutto l'anno anche in futuro. Tuttavia i nuovi scenari idrologici evidenziano per la prima volta un leggero calo delle portate annue in quasi tutte le regioni del Paese. Questo sviluppo è dovuto da un lato alla crescente evaporazione indotta dall'innalzamento della temperatura, dall'altro a una diminuzione del contributo del deflusso causata dallo scioglimento dei ghiacciai. Solo alcuni bacini imbriferi ad alta quota evidenzieranno ancora un crescente bilancio idrico annuo nel prossimo futuro a causa dello scioglimento dei ghiacciai.

Variazione stagionale dei deflussi

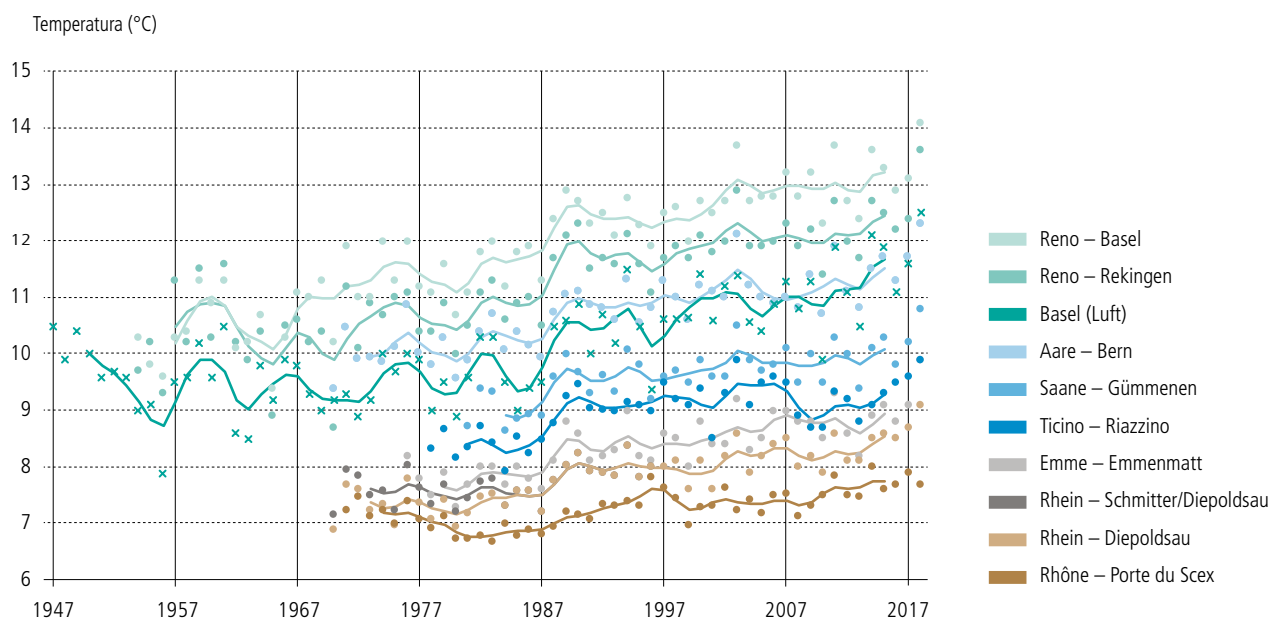
I cambiamenti climatici hanno già mutato la distribuzione stagionale delle portate (regime dei deflussi) in Svizzera e continueranno a farlo (fig. 3.1). In seguito all'innalzamento delle temperature l'isoterma di zero gradi si sposta verso l'alto e in inverno le precipitazioni piovose aumentano a scapito di quelle nevose. Il disgelo comincia prima, i ghiacciai si sciogliono e l'evaporazione aumenta. Nel contempo si assiste a uno spostamento delle precipitazioni: il totale delle precipitazioni annue rimane invariato, ma au-

mentano quelle in inverno e diminuiscono quelle in estate. I diversi effetti comportano l'aumento dei deflussi in inverno e in primavera e un loro notevole calo in estate e in autunno.

Situazioni di magra più frequenti e diffuse nelle regioni non alpine

Nella determinazione dei parametri di magra per il futuro emerge un quadro differenziato a seconda delle regioni. Tendenzialmente si può presumere un aumento delle situazioni di magra nelle zone alpine in inverno e una diminuzione nell'Altopiano e nel Giura in estate. Di conseguenza, i periodi di magra estremi e duraturi in estate non registreranno un forte aumento nelle regioni non alpine. Nelle Alpi il periodo di magra si sposta dall'inverno alla tarda estate e in autunno. Nei periodi asciutti sarà necessario limitare più spesso le captazioni dalle acque di superficie e, in parte, anche dall'acqua di falda, per esempio per l'irrigazione agricola.

Fig. 3.2 Evoluzione delle temperature di diversi corsi d'acqua. Valori medi annui della temperatura dell'acqua presso nove stazioni di misurazione dell'UFAM tra il 1954 e il 2018. Le medie annue mobili sono calcolate su sette anni. Per consentire un raffronto è indicata la temperatura dell'aria a Basilea (dati dell'UFAM e di MeteoSvizzera).



Difficili previsioni sulle future piene

Le piene estreme sono, per definizione, eventi rari. Data la complessità dei fattori scatenanti, tra cui i modelli di circolazione atmosferica, le condizioni meteorologiche locali, l'andamento temporale dell'isoterma di zero gradi o l'umidità del terreno, gli attuali modelli climatici possono calcolarne solo in parte l'evoluzione. Ciò ostacola una previsione quantitativa attendibile. Da alcune indicazioni emerge un aumento di potenziali maggiori deflussi delle portate di piena a causa del crescente tenore di energia e di acqua nell'atmosfera. Secondo gli scenari climatici CH2018 si prevede un incremento delle forti precipitazioni (cfr. cap. 2.1), che a livello locale si traduce in un maggior rischio di piene. Nelle regioni alpine l'innalzamento del limite delle nevicate ha un ruolo importante. Aumenteranno le precipitazioni, che assumeranno una forma liquida anche ad alta quota e avranno quindi un impatto maggiore sul deflusso della portata di piena. Inoltre, in queste regioni la stagione delle piene si protrarrà in primavera e in autunno.

Aumenta la temperatura dei corsi d'acqua, con conseguenze per la qualità dell'acqua e l'ecologia

Negli ultimi decenni con la temperatura dell'aria è aumentata in Svizzera anche la temperatura dei corsi d'acqua (fig. 3.2). Dalle misurazioni effettuate è emerso un forte nesso lineare tra la temperatura dell'aria e la temperatura media dell'acqua. In linea di principio con l'avanzare dei cambiamenti climatici è dunque prevedibile un ulteriore innalzamento delle temperature dell'acqua, soprattutto in tarda estate e in autunno. Oltre alle temperature medie, saliranno anche quelle massime, uno sviluppo che costituisce un problema in particolare per l'ecologia delle acque. Per molti organismi acquatici le temperature elevate provocano stress da calore e incidono sul loro comportamento migratorio e alimentare. Le specie ittiche sensibili alle temperature, come il temolo e la

trota, muoiono a temperature superiori a 25 °C. L'innalzamento della temperatura dell'acqua influenza negativamente anche la circolazione dei laghi e la qualità dell'acqua. Importanti processi all'interno di un ecosistema acquatico possono cambiare drasticamente, per esempio aumentando la fioritura di alghe o riducendo la concentrazione di ossigeno. Nei periodi di canicola sarà limitato anche l'uso termico dei corsi d'acqua a scopo di raffreddamento.



Ghiacciaio del Titlis (OW) il 31 maggio 2018: nell'intento di proteggerle dallo scioglimento nei caldi mesi estivi, il personale del servizio piste e soccorso del Titlis copre con un telo le parti del ghiacciaio importanti per gli sport invernali. I 6000 m² di telo utilizzati consentono di rallentare lo scioglimento e di preservare fino all'autunno uno strato di ghiaccio pari a circa 1,5 metri.

4 Processo di elaborazione del secondo piano d'azione

L'elaborazione del piano d'azione 2020–2025 è avvenuta in tre tappe. Nella prima, gli uffici federali coinvolti hanno valutato la propria necessità di intervenire nell'adattamento ai cambiamenti climatici, basandosi sull'analisi dei rischi climatici³³. Nella seconda, sono state descritte le misure dove è emersa la necessità di intervenire. Si tratta di misure nuove o esistenti nel primo piano d'azione, che sono proseguite immutate o in forma adattata. Nella terza, invece, sono state discusse e coordinate le misure per fare fronte alle sfide intersettoriali dei cambiamenti climatici.

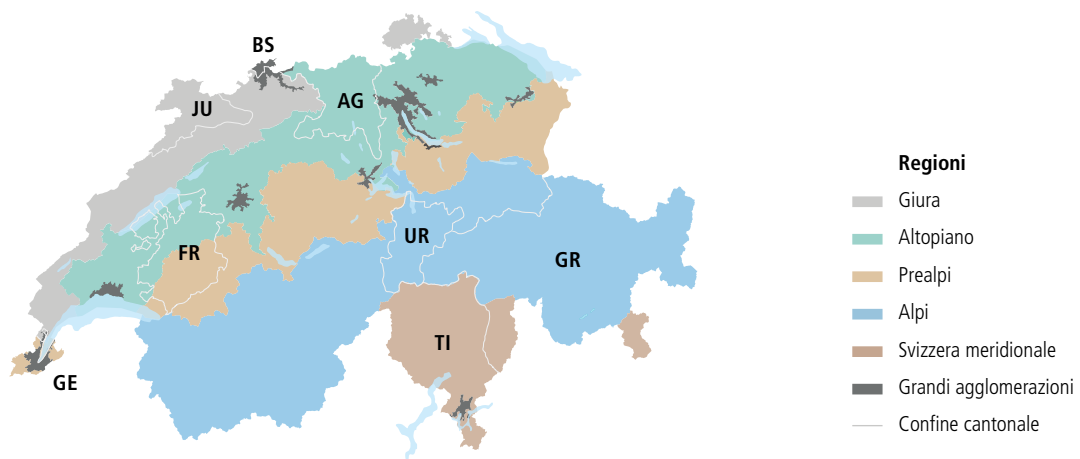
4.1 Rischi e opportunità dei cambiamenti climatici in Svizzera

La necessità d'intervento è stata esaminata sulla base dell'analisi dei rischi climatici³³. In questo studio la Confederazione ha svolto otto studi di caso cantonali (AG, BS, FR, GE, GR, JU, TI, UR, fig. 4.1) In stretta collaborazione con i Cantoni sono stati studiati i rischi e le opportunità dovuti ai cambiamenti climatici in Svizzera fino al 2060, nel caso in cui l'aumento

delle emissioni globali di gas serra dovesse mantenersi costante nei prossimi decenni. I risultati degli studi di caso sono stati estesi a tutte le regioni del Paese (Svizzera meridionale, Alpi, Prealpi, Altopiano, Giura, grossi agglomerati).

I rischi e le opportunità identificati e valutati a livello svizzero sono circa 200. La valutazione ha riguardato la variazione dei rischi e delle opportunità legati ai cambiamenti climatici fino al 2060. Al contempo l'incidenza di questi cambiamenti è stata considerata sulla base di diversi criteri, tra cui il potenziamento dovuto a prevedibili cambiamenti socioeconomici, l'impatto sulle infrastrutture critiche, l'irreversibilità di un potenziale danno o la capacità di adattamento del sistema osservato. Come risultato della valutazione sono stati individuati 30 rischi e opportunità prioritari, che sono stati attribuiti a dodici sfide intersettoriali (cfr. analisi dei rischi climatici nell'allegato A1). Le sfide corrispondono a quelle trattate nel presente piano d'azione, talora con una dicitura modificata (cfr. cap. 1.5).

Fig. 4.1 Aree pilota e regioni per l'analisi dei rischi e delle opportunità legati ai cambiamenti climatici in Svizzera.



4.2 Valutazione della necessità d'intervento da parte della Confederazione

I rischi, le opportunità e le sfide intersettoriali prioritari identificati nell'analisi dei rischi climatici costituiscono la *matrice dei rischi* cui la Svizzera deve fare fronte a seguito dei cambiamenti climatici. Gli uffici federali hanno valutato la necessità d'intervento per tali rischi e opportunità procedendo come segue:

Prima di tutto gli uffici federali hanno determinato le rilevanti sfide intersettoriali nonché i rischi e le opportunità per la propria politica settoriale. In secondo luogo, per i rischi e le opportunità identificati è stata valutata la necessità d'intervento, considerando il *deficit di adattamento* e l'*urgenza* delle misure di adattamento. Il *deficit di adattamento* rappresenta la differenza tra le misure di adattamento oggi ritenute necessarie per fare fronte alle sfide dei cambiamenti climatici o per gestirle e quelle che sono già state adottate o portate a termine. Possono essere coinvolti settori in cui le misure già attuate non hanno prodotto il risultato atteso e settori nei quali le conseguenze dei cambiamenti climatici sono state sinora sottovalutate oppure sono emerse nuove conoscenze in merito alle conseguenze dei cambiamenti climatici o all'efficacia delle misure. Inoltre, in alcuni settori le misure non hanno potuto essere attuate oppure il proseguimento di quelle in atto non è garantito a causa della mancanza delle risorse necessarie.

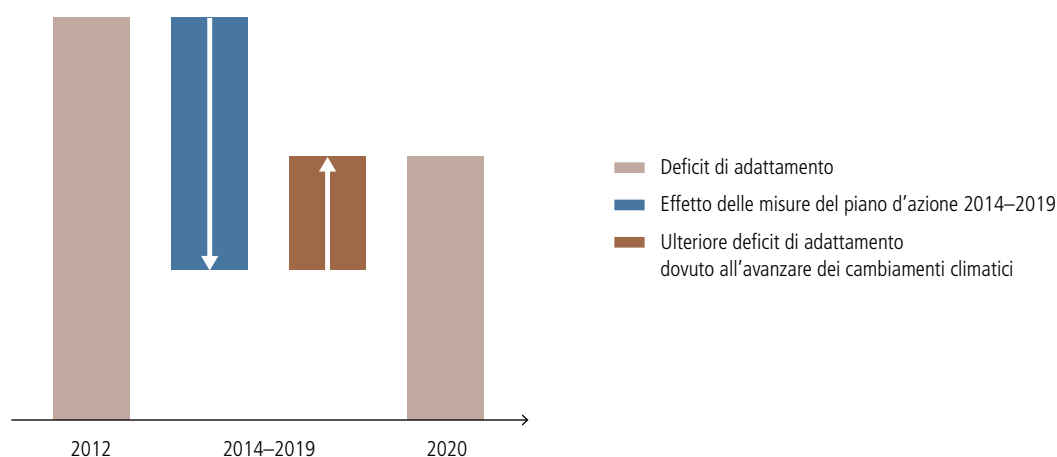
Nell'accertare il deficit di adattamento gli uffici federali hanno valutato la necessità d'intervento stimata nella strategia di adattamento¹ del 2012, l'efficacia

delle misure di adattamento attuate, il cambiamento delle condizioni quadro e l'avanzamento dei cambiamenti climatici (cfr. fig. 4.2).

4.3 Misure di adattamento a livello federale

Per i rischi e le opportunità la cui necessità d'intervento è stata valutata media o elevata, gli uffici federali hanno sviluppato e riassunto misure di adattamento (cfr. allegato). In alcuni casi sono state proposte anche misure per i rischi e le opportunità con una ridotta necessità d'intervento. Nell'elaborazione delle misure gli uffici federali hanno fatto riferimento agli scenari climatici CH2018 (cfr. cap. 2) e agli scenari idrologici del progetto Hydro-CH2018 (cfr. cap. 3)^{34,35}. In primo piano si colloca lo scenario climatico senza l'attuazione di misure di protezione del clima su scala globale. Le misure di adattamento occorrono già allo stato attuale e in caso di conseguimento degli obiettivi sanciti nell'Accordo di Parigi. Secondo il principio della prevenzione è tuttavia importante considerare le possibili ripercussioni dei cambiamenti climatici che si verificano se la protezione del clima su scala globale non ottiene risultati della portata auspicata.

Fig. 4.2 Rappresentazione schematica della valutazione del deficit di adattamento considerando l'efficacia delle misure avviate e attuate e l'avanzamento dei cambiamenti climatici.



4.3.1 Operazionalizzazione degli obiettivi e principi

Nella strategia di adattamento sono stati formulati obiettivi e principi per l'adattamento ai cambiamenti climatici che rimangono validi anche nel secondo piano d'azione.¹ In sintesi sono i seguenti:

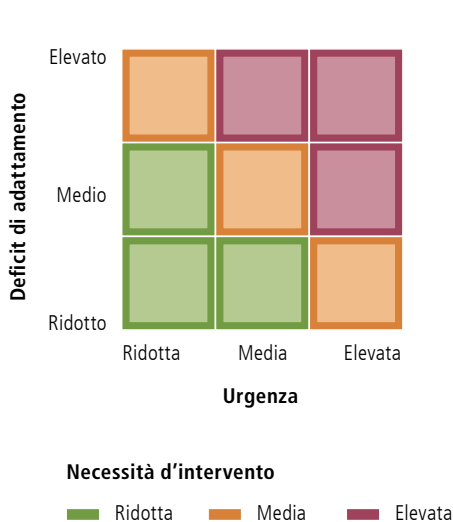
Obiettivi dell'adattamento:

- O1: la Svizzera fa leva sulle opportunità che emergono dai cambiamenti climatici
- O2: la Svizzera riduce al minimo i rischi dei cambiamenti climatici, protegge la popolazione, i beni e le risorse naturali vitali
- O3: la Svizzera aumenta la capacità di adattamento della società, dell'economia e dell'ambiente

Principi per l'adattamento:

- P1: sono osservati i principi dello sviluppo sostenibile
- P2: Confederazione, Cantoni, Comuni e privati collaborano tra loro e si coordinano considerando le responsabilità e le competenze di ognuno
- P3: l'adattamento è una misura complementare ai fini della mitigazione, che è urgente
- P4: sono considerate le conoscenze scientifiche
- P5: l'adattamento è orientato ai rischi e alle opportunità dei cambiamenti climatici
- P6: sono considerate le incertezze relative al futuro andamento del clima e alle conseguenze dei cambiamenti climatici
- P7: nella pianificazione e nell'attuazione delle misure sono considerati i diversi tempi di rinnovamento e di reazione dei sistemi interessati
- P8: la Svizzera partecipa allo scambio di esperienze con altri Paesi
- P9: i progressi compiuti sono oggetto di una valutazione continua
- P10: l'adattamento è inteso come un processo dinamico

Fig. 4.3 Rappresentazione schematica delle priorità della necessità d'intervento considerando il deficit di adattamento e l'urgenza dell'attuazione delle misure di adattamento.



Per la valutazione del deficit di adattamento e dell'urgenza è stata utilizzata una semplice scala a tre livelli:

	Deficit di adattamento:	Urgenza:
ridotto:	non occorrono misure supplementari, come non occorre proseguire con quelle in corso	ridotta: attuazione su un arco di oltre dieci anni
medio:	occorrono misure supplementari o devono essere proseguite quelle in corso	media: attuazione nei prossimi 4-10 anni
elevato:	occorrono o devono essere proseguite numerose misure supplementari	elevata: attuazione nei prossimi 3 anni

In base a questi obiettivi e principi l'UFAM ha sviluppato criteri di valutazione e differenziazione delle misure di adattamento⁴⁴. La procedura sviluppata consente di valutare in modo sistematico e comprensibile le attività di adattamento ai cambiamenti climatici. Essa comprende tre stadi, prima di tutto una valutazione in base ai criteri d'esclusione, cui segue un esame preliminare sulla base dei criteri di ponderazione e, infine, un esame dettagliato sempre sulla base dei criteri di ponderazione (cfr. fig. 4.4).

La valutazione secondo i criteri di esclusione si rifà agli obiettivi della strategia di adattamento. Una misura di adattamento deve contribuire direttamente al conseguimento di almeno uno degli obiettivi della strategia di adattamento (O1, O2, O3, cfr. sopra). Inoltre, la misura non può contraddire il principio della prevenzione né essere già imposta per legge.

Per procedere nella valutazione dell'attività vengono considerati anche 22 criteri di ponderazione, più precisamente 9 criteri di protezione e 13 criteri di efficacia. L'esame preliminare è svolto in base ai criteri di protezione, ossia una misura di adattamento deve contribuire alla protezione degli esseri umani, della società, degli animali o dell'ambiente e non può con-

traddire alcun criterio di protezione. Il successivo esame dettagliato è svolto sulla base dei criteri di efficacia ed esige che una misura soddisfi gran parte di tali criteri.

Fig. 4.4 Raffigurazione schematica della procedura di valutazione delle misure di adattamento.



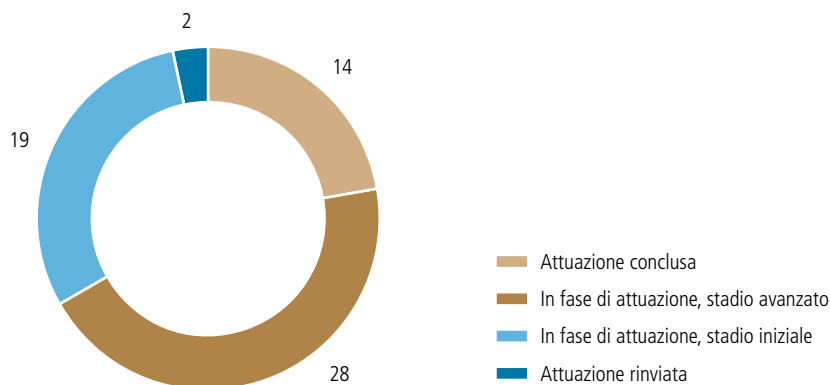
5 Attuazione del piano d'azione 2014–2019

Nel periodo successivo all'adozione del piano d'azione 2014–2019 da parte del Consiglio federale, l'UFAM ha inviato ogni due anni un questionario agli uffici preposti per verificare i progressi compiuti nell'attuazione delle 63 misure. Il primo rilevamento si è svolto nel 2015. Il secondo rilevamento, che risale al 2017, ha costituito la base del rapporto sottoposto al Consiglio federale (cfr. cap. 1.1)³. Questo capitolo sintetizza i risultati del rilevamento conclusivo avvenuto nel 2019. Informazioni dettagliate in merito ai progressi compiuti nell'attuazione del piano d'azione 2014–2019 sono riassunte nel rapporto finale concernente il rilevamento⁴⁵.

Lo stato di attuazione delle misure è raffigurato nella figura 5.1. Il bilancio finale dell'attuazione delle misure nel piano d'azione 2014–2019 per l'adattamento ai cambiamenti climatici risulta positivo. Sono state

portate a termine 14 misure, 28 sono in fase avanzata di attuazione e 19 sono nella fase iniziale. L'attuazione di due misure è stata rinviata (PA1-a4 e PA1-e8, cfr. tab. 5.1).

Fig. 5.1 Stato dell'attuazione delle misure a livello federaleⁱ



ⁱ La figura 5.1 contiene 63 risposte. Se un ufficio ha fornito più risposte sullo stato di attuazione, si è proceduto a riassumerle in una risposta (p. es. per le misure pn1, t2, st2, st4 e ga5, che contengono varie attività con un differente stato di attuazione).

Tab. 5.1 Stato di attuazione delle misure del piano d'azione 2014–2019 a livello federale. Le misure del piano d'azione 2014–2019 sono contrassegnate con la sigla PA1. Le misure di follow-up e le nuove misure del piano d'azione 2020–2025 sono contrassegnate con la sigla PA2. Le misure dei diversi settori sono contrassegnate come segue: gestione delle acque: ga; gestione dei pericoli naturali: pn; agricoltura: a; economia forestale: ef; energia: e; turismo: t; gestione della biodiversità: b; salute umana: su; salute animale: sa; sviluppo territoriale: st. Le misure per migliorare le basi conoscitive intersettoriali sono contrassegnate con bc, quelle di coordinamento con c.

	Misure del piano d'azione 2014–2019	Stato dell'attuazione a fine 2019	Proseguita nel piano d'azione 2020–2025 come:
PA1-ga1	Strumenti di pianificazione per la gestione delle risorse idriche	In fase di attuazione, avanzata	PA1-ga1
PA1-ga2	Condizioni quadro per la gestione a scala di bacino – promozione attraverso la comunicazione, lo scambio di conoscenze e la formazione	In fase di attuazione, avanzata	Integrata in PA1-ga1
PA1-ga3	Interconnessione/Regionalizzazione dell'approvvigionamento idrico	In fase di attuazione, avanzata	PA1-ga3
PA1-ga4	Potenziale di ritenuta e accumulo dell'acqua	In fase di attuazione, avanzata	PA1-ga4
PA1-ga5	Regolazione dei livelli lacustri	In fase di attuazione, stadio iniziale	PA1-ga5
PA1-ga6	Gestione dei laghi e dei bacini svizzeri nel contesto internazionale	In fase di attuazione, stadio iniziale	PA1-ga6
PA1-ga7	Basi di calcolo e requisiti della LPAc in seguito al mutato regime dei deflussi e delle temperature	In fase di attuazione, avanzata	PA1-ga7
PA1-ga8	Immissione di calore nelle acque, verifica delle disposizioni sulla reimmissione dell'acqua di raffreddamento (=PA1-e6)	Concluse	
PA1-ga9	Qualità dell'acqua – prevenire un ulteriore deterioramento delle acque come conseguenza di forti precipitazioni o dell'irrigazione delle colture	Concluse	
PA1-ga10	Diagnosi precoce della siccità – modelli del regime idrico	In fase di attuazione, avanzata	PA1-ga10
PA1-ga11	Correzione del canale navigabile Basilea–Birsfelden	Conclusa	
PA1-pn1	Monitoraggio dei processi pericolosi	In fase di attuazione, avanzata (compito permanente)	PA1-pn1
PA1-pn2	Conoscere i pericoli e i rischi	In fase di attuazione, avanzata (compito permanente)	PA1-pn2
PA1-pn3	Predisporre misure di protezione solide e adattabili	In fase di attuazione, avanzata (compito permanente)	PA1-pn3
PA1-pn4	Applicare misure di pianificazione del territorio	In fase di attuazione, avanzata (compito permanente)	PA1-pn4
PA1-pn5	Gestire con successo gli eventi naturali	In fase di attuazione, avanzata (compito permanente)	PA1-pn5
PA1-pn6	Rafforzare la consapevolezza dei pericoli naturali e l'attività di formazione e ricerca nel campo dei pericoli naturali	In fase di attuazione, avanzata (compito permanente)	PA1-pn6 (titolo modificato)
PA1-pn7	Analisi degli eventi importanti e loro gestione	In fase di attuazione, avanzata (compito permanente)	PA1-pn7 (titolo modificato)
PA1-a1	Impiego ottimizzato di specie e razze adattate, compresa la gestione di organismi nocivi	In fase di attuazione, stadio iniziale	PA1-a1
PA1-a2	Utilizzazione rispettosa del suolo e dell'acqua	In fase di attuazione, stadio iniziale	PA1-a2
PA1-a3	Elaborazione di basi per un'attività agricola conforme alle esigenze locali	In fase di attuazione, stadio iniziale	PA1-a3
PA1-a4	Espansione dei sistemi di monitoraggio e di allerta	Rinviata	PA1-a4
PA1-a5	Verifica delle possibilità per sostenere un sistema privato di gestione dei rischi	In fase di attuazione, stadio iniziale	PA1-a5
PA1-a6	Offensiva nell'ambito della ricerca e della consulenza sui cambiamenti climatici – agricoltura	In fase di attuazione, stadio iniziale	Continua nel quadro della misura PA1-a1–PA1-a5
PA1-ef1	Rinnovazione precoce dei boschi di protezione in stato critico con insufficiente rigenerazione e ridotta stabilità del popolamento	In fase di attuazione, stadio iniziale	PA1-pn3
PA1-ef2	Aumento della resilienza e della capacità di adattamento nelle stazioni forestali sensibili al clima	In fase di attuazione, stadio iniziale	PA2-ef1.1, PA2-ef1.2, PA2-ef2.1, PA2-ef2.2, PA2-ef2.3
PA1-ef3	Aumento della resilienza e della capacità di adattamento nelle superfici di rinnovazione	In fase di attuazione, stadio iniziale	PA2-ef5, PA2-ef7

(continua alla pagina seguente)

	Misure del piano d'azione 2014–2019	Stato dell'attuazione a fine 2019	Proseguita nel piano d'azione 2020–2025 come:
PA1-ef4	Basi rilevanti per i boschi	In fase di attuazione, avanzata (compito permanente)	PA2-ef1.3, PA2-ef3.1, PA2-ef3.2, PA2-ef4, PA2-ef6
PA1-e1	Studio di riferimento per la riduzione del fabbisogno di refrigerazione attraverso misure edili	Conclusa	PA1-e1 (nuova fase)
PA1-e2	Informazione e sensibilizzazione delle parti interessate e moltiplicatori nel settore degli edifici	Conclusa	Integrato in PA-e1
PA1-e3	Requisiti minimi per climatizzatori e ventilatori	Conclusa	
PA1-e4	Studi sugli effetti dei cambiamenti climatici sullo sfruttamento idrico e sensibilizzazione delle parti interessate	In fase di attuazione, avanzata	PA1-e4
PA1-e5	Presa in considerazione degli effetti dei cambiamenti climatici nella vigilanza delle dighe	In fase di attuazione, avanzata (compito permanente)	Viene concluso indipendentemente dal piano d'azione
PA1-e6	Verifica delle disposizioni sulla reimmissione dell'acqua di raffreddamento (=PA1-ga8)	Concluso	
PA1-e7	Presa in considerazione degli effetti dei cambiamenti climatici nell'approvazione e nella vigilanza delle reti di trasmissione e di distribuzione	In fase di attuazione, avanzata (compito permanente)	Viene concluso indipendentemente dal piano d'azione
PA1-e8	Mostrare le interazioni tra gli effetti del clima e le misure di adattamento nei vari campi	Rinviata	
PA1-b1	Valutazione dei rischi e verifica della gestione per popolazioni (parziali), specie e habitat particolarmente colpiti	In fase di attuazione, stadio iniziale	PA2- b4
PA1-b2	Standard per l'allestimento di spazi verdi e non edificati nei centri abitati	In fase di attuazione, stadio iniziale	PA2- b2
PA1-b3	Garanzia dei requisiti ecologici minimi e misure di valorizzazione per gli habitat che hanno particolare bisogno di un apporto idrico sufficiente	In fase di attuazione, stadio iniziale	PA2- b1
PA1-b4	Protezione e rigenerazione dei suoli torbosi e organici	In fase di attuazione, stadio iniziale	PA2- b3
PA1-b5	Garantire la qualità degli habitat in ampie zone di alta quota	In fase di attuazione, stadio iniziale	PA2- b1
PA1-b6	Scenari climatici per l'individuazione precoce di specie esotiche invasive e necessità d'intervento	In fase di attuazione, stadio iniziale	PA2- b5
PA1-b7	Lotta agli organismi nocivi nel rispetto della biodiversità	In fase di attuazione, stadio iniziale	PA2-b5, PA2-b6
PA1-t1	Promozione dello sviluppo dell'offerta e della diversificazione nel turismo svizzero mediante condizioni quadro favorevoli e un sostegno mirato del turismo	In fase di attuazione, avanzata	PA2- t1
PA1-t2	Appoggio all'acquisizione e alla divulgazione di conoscenze sulle questioni riguardanti l'adattamento del turismo ai cambiamenti climatici, creazione di una piattaforma di conoscenze	In fase di attuazione, avanzata (compito permanente)	Integrata in PA2-t1
PA1-su1	Informazioni e raccomandazioni per la protezione da ondate di caldo	In fase di attuazione, avanzata (compito permanente)	PA1-su1
PA1-su2	Controllo, diagnosi precoce e prevenzione delle malattie infettive trasmesse all'uomo da vettori	In fase di attuazione, avanzata (compito permanente)	PA1-su2
PA1-su3	Monitoraggio di specie di zanzare esotiche potenziali vettori di malattie	In fase di attuazione, avanzata (compito permanente)	PA1-su3
PA1-sa1	Diagnosi precoce dei disturbi negli animali (comprese le zoonosi)	In fase di attuazione, avanzata	PA1-sa1
PA1-st1	Elaborare le basi e metterle a disposizione	In fase di attuazione, avanzata	PA1-st1
PA1-st2	Completare il quadro giuridico	In fase di attuazione, avanzata	
PA1-st3	Promozione di progetti innovativi e sviluppo di politiche	Conclusa	PA1-st3
PA1-st4	Informare e sensibilizzare i pianificatori	In fase di attuazione, avanzata	PA1-st4
PA1-st5	Completare gli strumenti di lavoro esistenti	Conclusa	
PA1-bc1	Elaborazione periodica di scenari climatici regionali in Svizzera	In fase di attuazione, avanzata; conclusa la generazione di «Scenari climatici CH2018» (compito permanente)	PA1-bc1
PA1-bc2	Basi idrologiche e scenari di adattamento ai cambiamenti climatici	In fase di attuazione, avanzata	PA1-bc2
PA1-bc3	Piano per la raccolta d'informazioni sul suolo	Conclusa	
PA1-bc4	Analisi dei rischi e delle opportunità legati ai cambiamenti climatici in Svizzera	Conclusa	

	Misure del piano d'azione 2014–2019	Stato dell'attuazione a fine 2019	Proseguita nel piano d'azione 2020–2025 come:
PA1-bc5	Screening dei sistemi di monitoraggio e lacune conoscitive nell'adattamento	Conclusa	
PA1-c1	Coordinamento verticale intersettoriale delle misure di adattamento	In fase di attuazione, avanzata (compito permanente)	PA1-c1
PA1-c2	Rapporto sull'importanza della strategia di adattamento per i Cantoni	Conclusa	
PA1-c3	Piattaforma d'informazione sull'adattamento ai cambiamenti climatici in Svizzera	Conclusa	
PA1-c4	Programma pilota Adattamento ai cambiamenti climatici in Svizzera	In fase di attuazione, avanzata	PA1-c4

5.1 Contributo della strategia di adattamento ai cambiamenti climatici

Nell'ambito della valutazione della strategia di adattamento svolta nel 2017 è stato esaminato il contributo della strategia di adattamento ai cambiamenti climatici sulla base di studi di caso riguardanti le sfide «crescente stress da calore», «aumento della siccità estiva» e «innalzamento del limite delle nevicate» ed è stato analizzato il lavoro di coordinamento svolto dall'UFAM⁴⁶. La valutazione giunge alla conclusione che la strategia ha fornito un contributo importante all'adattamento. Ha creato un quadro di riferimento per l'azione coordinata da parte degli uffici federali coinvolti e dei Cantoni. Con lo sviluppo comune della strategia, l'elaborazione sistematica e la presentazione coerente delle tematiche rilevanti ai fini dell'adattamento gli uffici federali sono stati sensibilizzati in materia e spinti ad agire. Il livello di adattamento a livello federale è stato innalzato tra l'altro definendo chiare competenze per fare fronte alle sfide intersettoriali e scrivendo l'adattamento nelle politiche settoriali. La misurazione dell'efficacia delle misure in termini di contributo al superamento delle sfide intersettoriali è complessa e una valutazione conclusiva non è ancora possibile. Da alcune indicazioni emerge comunque che le misure del piano d'azione sono idonee per fronteggiare le sfide intersettoriali. Tuttavia la maggior parte delle misure richiede tempo per esplicitare la loro efficacia.

6 Collaborazione nel fronteggiare i rischi dei cambiamenti climatici



I seguenti capitoli sono suddivisi secondo le sfide intersettoriali poste dai cambiamenti climatici (cfr. cap. 1.5). Per ogni sfida sono descritti le opportunità e i rischi collegati ai cambiamenti climatici e la conseguente necessità d'intervento degli uffici federali. Infine viene esposto in sintesi con quali misure gli uffici federali affronteranno queste sfide e come si coordineranno.^j

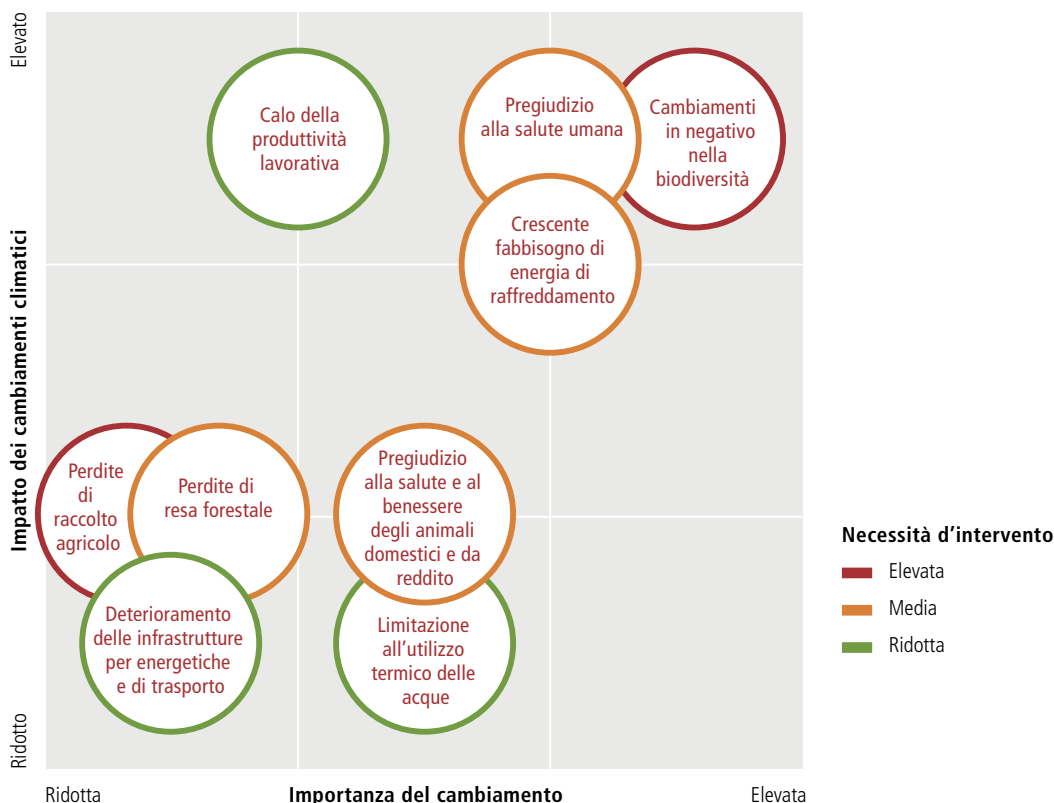
6.1 Crescente stress da calore

A causa dei cambiamenti climatici, le ondate di caldo diventano più frequenti, più lunghe e più intense (cfr. cap. 2). Se le emissioni di gas serra continueranno ad aumentare ininterrottamente, a metà del secolo (2060) le temperature di un'estate media potrebbero essere più elevate di 4,5 °C rispetto a quelle attuali³⁴.

j Nell'indicazione delle misure sono utilizzate le seguenti abbreviazioni: PA1: misura proseguita dal piano d'azione 2014–2019; PA2: nuova misura del piano d'azione 2020–2025; ga: gestione delle acque; pn: gestione dei pericoli naturali; s: suolo; a: agricoltura; ef: economia forestale; e: energia; ab: abitazioni;

t: turismo; b: gestione della biodiversità; su: salute umana; sa: salute animale e sicurezza delle derrate alimentari; st: sviluppo territoriale; bc: basi conoscitive intersettoriali; c: coordinamento.

Fig. 6.1 Rischi dovuti al crescente stress da calore e necessità d'intervento da parte della Confederazione.



Il numero dei giorni molto caldi^k salirà notevolmente e a basse quote si registrerà un numero ben più alto di giorni di canicola ($T_{\max} > 30^{\circ}\text{C}$) e di notti tropicali ($T_{\min} > 20^{\circ}\text{C}$). Con le temperature elevate aumenta anche la concentrazione di ozono nell'aria in prossimità del suolo (cfr. cap. 6.7).

Le aree urbane a basse quote saranno particolarmente colpite dall'innalzamento delle temperature estive a causa dell'effetto delle isole di calore, secondo il quale le zone densamente edificate con molte superfici sigillate si riscaldano di più di giorno e si raffreddano meno di notte rispetto alle aree rurali circostanti⁴⁷. Nelle città possono esserci diversi gradi di differenza tra le temperature in centro e quelle nei quartieri più verdi della periferia.

6.1.1 Rischi

I rischi derivanti dall'aumento dello stress da calore sono raffigurati nella figura 6.1. Le temperature elevate costituiscono una minaccia per la salute della popolazione. Possono provocare malattie cardiovascolari e del sistema respiratorio e mettere a rischio la vita dei bambini più piccoli, delle persone anziane e debilitate. La potenziale gravità si è rivelata

k Per giorni molto caldi si intende l'1 % dei giorni più caldi di un determinato luogo durante il periodo dal 1981 al 2010. A Zurigo, ad esempio sono i giorni con la $T_{\max} > 32,8^{\circ}\text{C}$, a Ginevra i giorni con la $T_{\max} > 34,9^{\circ}\text{C}$ e a Lugano i giorni con la $T_{\max} > 32,4^{\circ}\text{C}$.

durante le ondate di caldo del 2003, 2015 e 2018, che in Svizzera hanno provocato diverse centinaia di vittime nei mesi estivi^{36, 37, 38}. Gli studi condotti nell'ambito del *programma pilota Adattamento ai cambiamenti climatici* (chiamato di seguito *programma pilota*, cfr. cap. 8) hanno rivelato che la mortalità dovuta alla canicola aumenta notevolmente con ogni grado in più a partire da temperature massime di 30°C di giorno e temperature minime superiori a 20°C di notte⁴⁸. Ma anche nelle giornate estive in cui si registrano temperature comprese tra 25 e 30°C il rischio di mortalità è maggiore. Nella calda estate del 2015 è emerso che le ondate di caldo hanno provocato anche un numero più elevato di ammissioni in pronto soccorso⁴⁹ e di infezioni gastrointestinali⁵⁰.

Alle quote più alte è più fresco e il numero di giorni di canicola e di notti tropicali rimarrà esiguo. Tuttavia, dal momento che la popolazione residente nelle Prealpi e nelle Alpi è meno abituata alle ondate di caldo, per esempio, degli abitanti della Svizzera meridionale, è necessario considerare anche in queste regioni il rischio per la salute dovuto alla canicola³³.

Oltre alla mortalità e alla morbilità^l non deve essere dimenticato neppure il benessere della popolazione. Molte persone apprezzano le calde giornate estive e le notti miti, mentre altre ne soffrono. Il caldo eccessivo può accentuare l'isolamento sociale delle per-

l Per morbilità si intende la quota di persone colpite da malattia della popolazione intera.

Tab. 6.1 Misure degli uffici federali concernenti i rischi dovuti al crescente stress da calore

Rischio	Misure
Pregiudizio alla salute umana	PA1-su1, PA2-su4, PA2-su5, PA1-st1, PA1-st3, PA1-st4, PA2-b2, PA2-b6, PA2-s2, PA2-ef3.2, PA2-ab1, PA1-c4
Calo della produttività lavorativa	
Crescente fabbisogno di energia di raffreddamento	PA1-e1, PA2-ab1
Cambiamento in negativo della biodiversità*	
Pregiudizio alla salute e al benessere degli animali domestici e da reddito	PA2-sa1, PA1-a1, PA1-c4
Perdite di raccolto agricolo	PA1-a1, PA1-a3
Perdite di resa forestale	PA2-ef1.1, PA2-ef1.2, PA2-ef1.3, PA2-ef3.1
Deterioramento delle infrastrutture energetiche e di trasporto	
Limitazioni all'utilizzo termico delle acque	PA1-ga7

* Il capitolo 6.8 è dedicato interamente ai cambiamenti della biodiversità.

sono anziane e penalizzare la qualità della vita anche di persone più giovani e sane. Tuttavia questi nessi sono ancora poco studiati in Svizzera.

Sul posto di lavoro il forte caldo può diminuire la concentrazione e ridurre la resa, oltre ad aumentare gli errori e l'aggressività. Le persone che di giorno lavorano all'aperto (edilizia, agricoltura, giardinaggio ecc.) sono particolarmente esposte alla canicola estiva. Per loro aumenta anche il rischio di tumori della pelle. I periodi di canicola che coincidono con un intenso irraggiamento solare e smog estivo possono provocare problemi alle vie respiratorie. L'incidenza negativa delle temperature molto elevate dell'aria e dell'intenso irraggiamento, dell'aumento delle concentrazioni di sostanze inquinanti e della radiazione UV si aggrava con l'avanzare dei cambiamenti climatici.

Se lo stress da calore non può essere alleviato con misure come l'ombreggiamento o la ventilazione oppure se, ad esempio, per ragioni igieniche non può essere superato un determinato livello di temperatura, è ipotizzabile che in futuro si provvederà a rinfrescare o climatizzare in modo attivo. Ne conseguirà un maggiore fabbisogno di elettricità e, in caso di veicoli a motore, di carburante, uno sviluppo in contraddizione con i principi della strategia di adattamento (cfr. cap. 4.3.1) e con gli obiettivi di politica energetica e climatica.

Anche gli animali e le piante soffrono del caldo eccessivo, che negli animali da reddito comporta perdite in termini di produttività e fertilità⁵¹. Nella coltivazione e nell'economia forestale il calore eccessivo provoca una perdita del raccolto, per esempio a causa della sensibilità delle piante giovani al calore eccessivo o dei danni dovuti allo smog estivo. Anche le piante e gli animali che vivono negli habitat naturali risultano sensibili a temperature straordinariamente elevate. Un esempio è costituito dalle specie di pesci che amano il freddo, per i quali l'innalzamento delle temperature dell'acqua causa malattie o una moria quando i valori della temperatura superano un livello critico.

L'aumento della temperatura penalizza anche la produzione di energia e quella industriale in settori che dipendono dall'acqua di raffreddamento e dalle acque superficiali. Inoltre, in caso di temperature elevate si riduce il rendimento delle centrali raffreddate ad aria e ad acqua. La capacità di trasporto della rete elettrica diminuisce con l'innalzamento delle temperature, mentre aumenta al contempo la frequenza con cui le rotaie, il manto stradale o le piste di decollo o di atterraggio degli aeroporti esposti all'influenza del caldo possono subire deformazioni.

6.1.2 Obiettivi e gruppi target

Per trovare risposte al crescente stress da calore è importante prevenire problemi di salute dovuti al caldo eccessivo alle persone e agli animali da reddito e da compagnia e garantire il loro benessere. In agricoltura e nell'economia forestale è prioritario scongiurare perdite di raccolto con una selezione delle varietà e metodi di coltivazione adeguati. Il deterioramento da stress da calore degli habitat e della composizione delle specie è trattato nel capitolo 6.8 insieme alle altre conseguenze dei cambiamenti climatici.

Per quanto riguarda la salute e il benessere delle persone, nell'immediato è prioritaria l'opera di sensibilizzazione e informazione. Le persone a rischio (anziani, malati, lavoratori all'aperto) nonché il personale sanitario e le autorità devono essere informati dei rischi da caldo eccessivo e delle possibili misure di adattamento. Nel settore lavorativo è necessario verificare se il crescente stress da calore renda necessario adattare i valori di riferimento e i valori limite nonché le basi giuridiche. Nel medio-lungo termine occorrerà progettare i comprensori abitativi e lavorativi in modo tale che la vita in essi sia gradevole nonostante la crescente calura estiva. Affinché se ne possa tenere conto, occorre definire al più presto i requisiti di base per nuovi edifici, i quali devono essere costruiti in modo tale che vi si possa abitare e lavorare in sicurezza e nel rispetto della salute per l'intero ciclo di vita di diversi decenni. Al contempo devono contenere l'aumento della domanda di energia per il raffreddamento o soddisfarlo con fonti energetiche decentrate e rinnovabili. Per quanto riguarda il pregiudizio alla salute degli animali da reddito e da compagnia dovuto al crescente stress da calore, la priorità consiste nell'acquisire le basi conoscitive mancanti e nell'individuare misure di adattamento efficaci e praticabili nonché le loro conseguenze.

Le misure di adattamento al crescente stress da calore nel sistema sanitario, nella pianificazione urbana e nella progettazione degli spazi liberi rientrano prevalentemente nella sfera di competenza dei Cantoni, delle città e dei Comuni. La Confederazione li coadiuva con informazioni e linee guida. Inoltre è responsabile di emanare prescrizioni nonché valori di riferimento e valori limite, per esempio riguardanti l'efficienza energetica o la tutela dei lavoratori. Verificherà e utilizzerà gli strumenti nel proprio settore di competenza nonché le sue funzioni di vigilanza nel senso dell'orientamento necessario (p. es. programmi di agglomerazione, pianificazione direttrice e settoriale).

6.1.3 Necessità d'intervento e misure

La necessità d'intervento da parte della Confederazione, che scaturisce dai rischi dell'aumento dello stress da calore, è illustrata alla figura 6.1 (colore dei cerchi). È stata determinata dagli uffici federali secondo il metodo descritto nel capitolo 4.2. La tabella 6.1 contiene le misure con le quali gli uffici federali reagiscono ai rischi dovuti al crescente stress da calore. Di seguito sono trattate in una prospettiva intersettoriale.

Protezione della popolazione dallo stress da calore

[PA1-su1, PA1-c4]^m

La Confederazione aiuta la popolazione ad adattarsi al crescente stress da calore con diverse attività, alcune delle quali rientravano già tra le misure del primo piano d'azione e vengono prorogate e ulteriormente sviluppate in questo secondo piano d'azione.

Sulla base delle attività in corso l'UFSP continuerà a impegnarsi per informare la popolazione, gli specialisti e le autorità in merito alle misure di adattamento al crescente stress da calore [PA1-su1]. Le informazioni e i consigli sul comportamento per i gruppi di popolazione particolarmente a rischio, i professionisti della salute e le autorità sono pubblicati sul sito www.canicola.ch. L'Istituto tropicale e di salute pubblica svizzero (SwissTHP) aveva sviluppato già nel 2015, su incarico dell'UFSP, una toolbox per le autorità che presentava misure efficaci per ridurre i rischi per la salute dovuti alla canicola⁵². Dalle esperienze sinora avute è emerso che i piani d'azione cantonali in caso di canicola funzionano^{37,53}. Gli strumenti esistenti sono aggiornati quando le nuove conoscenze lo richiedono. Nell'ambito del secondo piano d'azione l'UFSP intende sfruttare maggiormente le sinergie con altri uffici federali e attori coinvolti nell'elaborare e diffondere le informazioni. Verifiche mirate dovranno consentire di accertare se le misure di sensibilizzazione ottengono realmente il risultato auspicato e, per esempio, portano all'adozione da parte dei gruppi target delle misure di adattamento raccomandate.

Un elemento importante delle misure di sensibilizzazione è costituito dalle allerte canicola di MeteoSvizzera diffuse nell'applicazione meteo e sul sito www.meteosvizzera.ch. MeteoSvizzera migliora costantemente il sistema di allerta meteorologica affinché le allerte siano ancora più precise geograficamente e in futuro possano indicare anche le possibili con-

seguenze. Dall'autunno del 2018 le autorità hanno inoltre a disposizione il sito www.alert.swiss e l'app di Alertswiss per allertare direttamente la popolazione in caso di pericolo e trasmettere istruzioni sul comportamento da adottare.

Protezione dei lavoratori da un eccessivo stress da calore

[PA2-su4, PA2-su5]

La protezione dei lavoratori dall'eccessivo stress da calore, dall'esposizione a sostanze inquinanti e dalla radiazione UV incombe all'Ispettorato federale del lavoro della SECO e agli Ispettorati del lavoro cantonali. La tutela della salute è disciplinata nell'ordinanza 3 concernente la legge sul lavoro (OLL3)²⁸. Nell'ambito delle procedure esistenti la SECO verificherà se le prescrizioni sancite nell'ordinanza sono sufficienti per fare fronte ai periodi di canicola estrema oppure se occorrono ulteriori misure [PA2-su4]. Viene identificata la necessità d'intervento nella protezione dalla radiazione UV [PA2-su5]. La Suva sta già lavorando attivamente su questo tema con una campagna di prevenzione delle malattie professionali (soprattutto nell'edilizia). Nell'ambito del secondo piano d'azione la SECO verificherà se i pertinenti articoli dell'OLL3 debbano essere riveduti e integrati.

MeteoSvizzera è coinvolta in un progetto di ricerca europeo che studia le conseguenze negative dello stress da calore sulla forza lavoro e formula previsioni specifiche sulle conseguenze in tutta Europa⁵⁴.

Diagnosi precoce e gestione dello stress da calore negli animali da reddito

[PA2-sa1, PA1-a1, PA1-c4]

L'innalzamento della temperatura e le sempre più frequenti ondate di canicola possono mettere a repentaglio la salute e il benessere degli animali. Tuttavia, mancano le basi scientifiche per valutare i danni causati dalle forti ondate di canicola alla salute degli animali e le loro conseguenze. L'USAV e l'UFAG desiderano fornire un aiuto e sostengono un progetto di ricerca nel quale viene studiato come riconoscere precocemente i primi sintomi di stress da calore nel comportamento delle mucche da latte in sistemi di detenzione basati sul pascolo [PA2-sa1, PA1-a1, PA1-c4]. Occorre inoltre valutare le misure di riduzione dello stress da calore e attuarle nella pratica, pur considerando che anche altri animali da reddito soffrono la canicola.

^m Le diciture si riferiscono alle misure in allegato.

Sviluppo degli insediamenti adattato ai cambiamenti climatici

[PA1-st1, PA1-st3, PA1-st4, PA2-s2, PA2-ef3.2, PA2-b2, PA2-b6, PA1-c4]

L'aumento dello stress da calore è un problema di cui si deve occupare anche la pianificazione del territorio. Nel medio-lungo termine le città e le agglomerazioni dovranno essere progettate in modo da offrire una qualità di vita piacevole nonostante l'innalzamento delle temperature. L'UFAM e l'ARE hanno pubblicato una guida in proposito⁵⁵. Misure importanti contro il surriscaldamento di aree densamente popolate sono la salvaguardia, la creazione e la progettazione di spazi liberi non sigillati [PA2-b2]. Con schede informative sul suolo e sul clima nello spazio urbano i pianificatori dovranno essere sensibilizzati sul valore dei suoli non sigillati negli insediamenti [PA2-s2]. Anche gli alberi e i boschi urbani svolgono un ruolo importante in questo ambito [PA2-ef3.2]. È necessario considerare e sfruttare i servizi ecosistemici multifunzionali [PA2-b2, PA2-b6].

L'ARE continuerà a sensibilizzare i pianificatori sul tema dell'adattamento ai cambiamenti climatici e li informerà sui possibili interventi. Con l'organizzazione di eventi e la pubblicazione di articoli specialistici si intende consentire lo scambio di esperienze tra i vari livelli e le diverse funzioni e promuovere le conoscenze [PA1-st4]. L'ARE proseguirà nello sviluppo di politiche e strategie tra cui la politica degli agglomerati, quella per gli spazi rurali e le regioni di montagna, la Convenzione delle Alpi, il piano d'azione Strategia per uno sviluppo sostenibile o il Progetto territoriale Svizzera al fine di ridurre l'impatto e realizzare gli adattamenti ai cambiamenti climatici [PA1-st3]. La guida alla pianificazione direttrice sugli insediamenti sarà integrata con un promemoria, il quale conterrà raccomandazioni su come recepire nel piano direttore lo sviluppo di insediamenti adattati al clima e, in particolare, l'adattamento al crescente stress da calore [PA1-st1].

Edifici e materiali da costruzione

[PA2-ab1, PA1-e1, PA1-c4]

La pianificazione territoriale e la progettazione degli spazi liberi offrono la possibilità di fare fronte al crescente stress da calore negli insediamenti. Fattori altrettanto importanti per influenzare il clima all'interno e all'esterno dei locali sono anche la progettazione degli edifici e i materiali da costruzione utilizzati. Per comprendere meglio questo nesso e predisporre le basi per la progettazione delle abitazioni, l'UFAM ha inserito il crescente stress da calore tra le tematiche di cui si occuperà il programma di

ricerca 2020–2023 [PA2-ab1]. In primo piano si dovrà collocare la prospettiva degli esseri umani. L'UFE segue l'andamento del fabbisogno di energia per refrigerare e coadiuva i Cantoni nell'acquisizione di conoscenze in merito alle prescrizioni riguardanti gli edifici e la loro refrigerazione [PA1-e1].

Limitare le perdite nell'economia forestale

[PA2-ef2.1, PA2-ef2.2, PA2-ef2.3, PA2-ef3.1]

Le ondate di caldo delle scorse estati hanno evidenziato che gli alberi si indeboliscono e, nel peggiore dei casi, muoiono quando il calore eccessivo si combina alla siccità³⁷. A ciò si aggiungono danni secondari, dovuti alla riproduzione di massa del bostrico tipografo. L'economia forestale subisce quindi delle perdite. L'adattamento dei popolamenti boschivi alle nuove condizioni climatiche dovrebbe consentire alle foreste, in un'ottica di lungo periodo, di resistere agli intensi e prolungati periodi di calura estiva [PA2-ef2.1, PA2-ef2.2, PA2-ef2.3, PA2-ef3.1].

6.1.4 Coordinamento

Le misure di adattamento al crescente stress da calore sono molteplici e fanno riferimento a un'ampia gamma di rischi. Molte di esse devono essere temperate tra loro.

Nell'informazione commisurata ai gruppi target sui provvedimenti volti a proteggere la popolazione dal crescente stress da calore si è rivelata proficua la collaborazione tra l'UFSP e l'UFAM nonché con altri uffici federali e attori coinvolti e sarà proseguita anche nell'ambito dell'attuazione delle misure qui esposte. Anche lo Stato maggiore federale Protezione della popolazione insediato presso l'UFPP può svolgere una funzione importante nella protezione della popolazione dalla canicola. La SECO ha il ruolo di capofila nelle misure di protezione dei lavoratori durante le fasi di canicola e, all'occorrenza, interagisce con l'UFSP e MeteoSvizzera.

L'ARE e l'UFAM collaborano con le città e i Comuni allo sviluppo di insediamenti che tenga conto delle situazioni climatiche. In futuro ARE e UFAM dovranno garantire congiuntamente che la progettazione degli edifici e i materiali da costruzione entrino a far parte di uno sviluppo integrale degli insediamenti adattato ai cambiamenti climatici. A tal fine è fondamentale la collaborazione con i Cantoni, i Comuni e i privati.

Le basi conoscitive relative al crescente stress da calore sono elaborate nell'ambito dell'NCCS (cfr. 7.2), tra le cui tematiche prioritarie sono costantemente ottimizzate le basi climatologiche riguardanti il ca-



«Giornate calde, acqua fresca!». L'8 luglio 2019 il centro per anziani *Herzogenmühle* di Zurigo ha messo a disposizione dei suoi residenti dell'acqua come misura preventiva per affrontare l'ondata di caldo. Un cartello ricorda loro quanto sia importante bere a sufficienza nei giorni caldi.



lore estremo e le conseguenze della canicola sulla salute degli esseri umani, degli animali e la sicurezza delle derrate alimentari. Le basi orientate alla ricerca di soluzioni e le misure concrete per gestire il crescente stress da calore sono sviluppate e verificate nel quadro del programma pilota [PA1-c4].

Il coordinamento verticale delle misure orientate ai settori avviene nell'ambito delle politiche settoriali e dei canali esistenti.

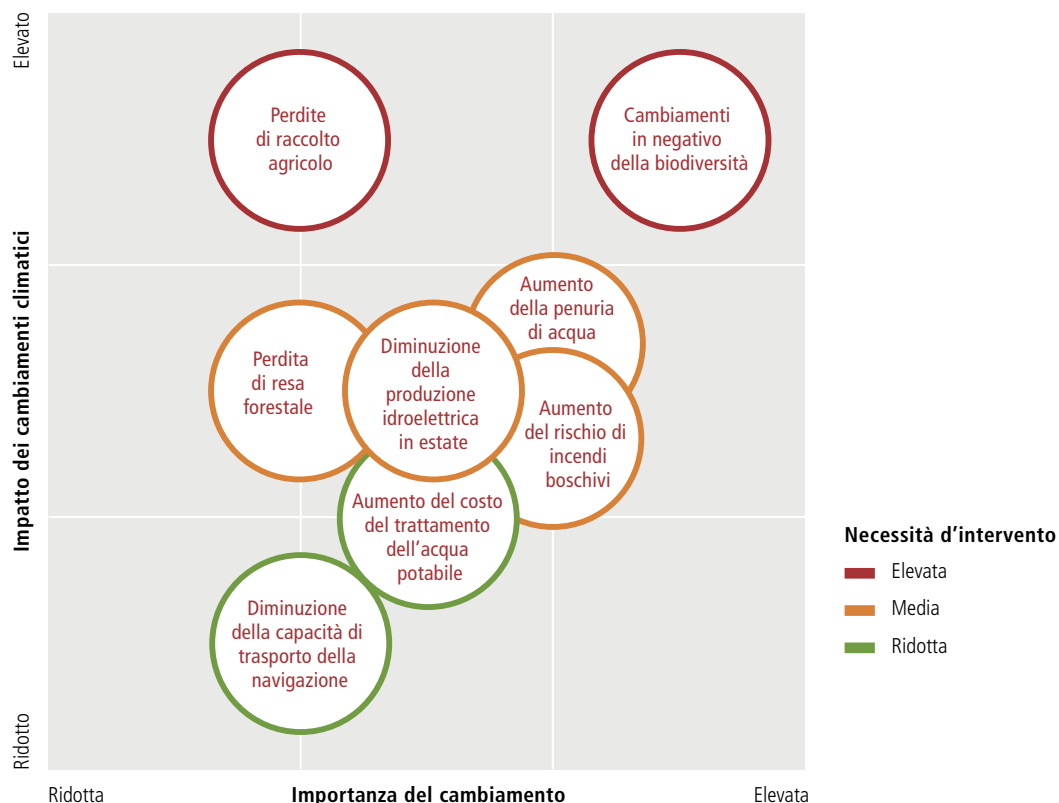
6.2 Aumento della siccità estiva

Nel 2018 il semestre estivo è stato molto secco. La media nazionale delle precipitazioni da aprile a settembre è pari ad appena il 69 per cento della norma nel periodo 1981–2010⁵⁶. In base agli scenari climatici CH2018 l'estate 2018 potrebbe fungere da esempio per i futuri periodi di siccità che saranno più frequenti. Con i cambiamenti climatici le precipitazioni estive diminuiranno e i periodi senza pioggia dureranno di più (cfr. 4.2)³⁴. Questi due fenomeni incideranno sulla disponibilità di acqua per la società e l'economia, ma anche negli habitat naturali.

6.2.1 Rischi

I rischi causati dall'aumento della siccità estiva sono rappresentati nella figura 6.2. Per numerosi habitat naturali, per esempio lungo i corsi d'acqua e nelle zone palustri, la presenza di un'umidità sufficiente è essenziale, pertanto le fasi più frequenti o più prolungate di precipitazioni carenti rappresentano un rischio immediato per le specie che vivono nell'acqua o

Fig. 6.2 Rischi dovuti all'aumento della siccità estiva e necessità d'intervento da parte della Confederazione.



in condizioni di umidità. L'insufficiente approvvigionamento idrico delle paludi libera notevoli quantità di CO₂ e rafforza a sua volta il cambiamento climatico.

L'agricoltura ha particolarmente bisogno di una sufficiente disponibilità di acqua. In caso di siccità e canicola persistenti aumenta il fabbisogno di irrigazione nell'ortofrutticoltura e nella campicoltura. La mancanza o il costo troppo elevato di acqua per l'irrigazione comporta perdite di raccolto.

Nei boschi la siccità aumenta il rischio di incendi. Inoltre causa problemi di crescita e accresce la vulnerabilità degli alberi alle malattie e agli organismi nocivi. Ne risultano penalizzate le funzioni produttive, protettive e ricreative e si aggrava il rischio che si liberi il CO₂ contenuto nel legno.

La siccità può causare situazioni di penuria anche nell'approvvigionamento pubblico di acqua, soprattutto nelle regioni dove la capacità di accumulazione dell'acqua nel sottosuolo è limitata. Nel complesso, la penuria di acqua si acuirà con i cambiamenti climatici. In particolare durante le fasi di canicola, che fanno esplodere la domanda di acqua, non si possono escludere conflitti legati alla sua utilizzazione.

I cambiamenti climatici provocheranno una variazione stagionale delle portate (spostamento del regime dei deflussi), con conseguenze sulla produzione di energia idroelettrica: nel semestre estivo la produzione negli impianti ad acqua fluente diminuirà leggermente, nel semestre invernale aumenterà. Il protrarsi dei periodi di siccità comporta inoltre perdite

di produzione nelle centrali idroelettriche se l'apporto di acqua nei bacini di accumulazione diminuisce e i corsi d'acqua nell'Altopiano registrano bassi livelli. I laghi artificiali, alimentati principalmente dall'acqua dei ghiacciai, beneficiano per il momento dei maggiori deflussi dovuti all'erosione degli stessi, ma a lungo termine in questi laghi l'acqua utilizzabile per la produzione di elettricità diminuirà. Un altro rischio riguarda la navigazione, per la quale le magre possono comportare limitazioni o interruzioni dell'esercizio.

6.2.2 Obiettivi e gruppi target

Nelle misure di gestione della crescente siccità estiva la Confederazione accorda priorità a obiettivi differenziati. Diversi uffici federali collaborano per migliorare le previsioni relative alla siccità e le informazioni durante gli eventi di siccità. Nella gestione delle acque i Cantoni devono continuare a sostenere l'attuazione della pianificazione intersettoriale delle risorse idriche. Inoltre occorre verificare se le misure di protezione delle acque necessitino di adattamenti. In agricoltura occorre promuovere la gestione efficiente delle risorse e adattarla alle condizioni mutate. Nell'economia forestale è necessario migliorare insieme ai Cantoni la prevenzione degli incendi boschivi. Nell'ambito dell'energia la Confederazione coadiuva il settore elettrico nell'acquisizione di conoscenze affinché possa reagire adeguatamente alle variazioni del regime dei deflussi. Al deterioramento

Tab. 6.2 Misure degli uffici federali concernenti i rischi dovuti all'aumento della siccità estiva

Rischio	Misure
Aumento della penuria di acqua	PA1-ga1, PA1-ga3, PA1-ga4, PA1-ga5, PA1-ga6, PA1-ga7, PA1-ga10, PA2-ga1, PA2-ga2, PA1-bc2, PA2-b4, PA2-b6, PA1-c4
Cambiamento in negativo della biodiversità*	
Perdite di raccolto agricolo	PA1-a1, PA1-a2, PA1-a3, PA1-a4, PA1-a5
Aumento del rischio di incendi boschivi	PA2-ef2.1, PA2-ef2.2, PA2-ef2.3
Perdite di resa forestale	PA2-ef1.2, PA2-ef3.1, PA2-ef3.2, PA2-ef6, PA2-ef7
Diminuzione della produzione di energia idroelettrica in estate	PA1-e4
Aumento del costo del trattamento dell'acqua potabile	
Diminuzione della capacità di trasporto della navigazione	

* Il capitolo 6.8 è dedicato interamente ai cambiamenti della biodiversità.

della composizione delle specie e degli habitat è dedicato il capitolo 6.8, che tratta anche le conseguenze di altri aspetti climatici.

Le misure di adattamento in agricoltura e nell'economia forestale sono di competenza degli agricoltori e dei proprietari di boschi. La Confederazione li coadiuva mettendo loro a disposizione le basi conoscitive. Nell'ambito della legge forestale, con gli accordi programmatici la Confederazione insieme ai Cantoni versa anche contributi finanziari a sostegno delle misure che aumentano la capacità di adattamento del bosco, soprattutto per la cura del bosco giovane e nel bosco di protezione.

6.2.3 Necessità d'intervento e misure

La necessità d'intervento da parte della Confederazione, che scaturisce dai rischi connessi alla crescente siccità estiva, è illustrata alla figura 6.2 (colore dei cerchi). È stata determinata dagli uffici federali secondo il metodo descritto nel capitolo 4.2. La tabella 6.2 contiene le misure con le quali gli uffici federali reagiscono ai rischi causati dall'aumento della siccità estiva. Di seguito sono trattate in una prospettiva intersettoriale.

Penuria di acqua

[PA1-ga1, PA1-ga3, PA1-ga4, PA1-ga5, PA1-ga6, PA1-ga7, PA1-ga10, PA2-ga1, PA2-ga2, PA1-bc2, PA1-a3, PA1-e4, PA2-b4, PA2-b6, PA1-c4]

Per la gestione della siccità estiva e della penuria di acqua la Confederazione ha messo a punto basi pratiche nell'ambito del primo piano d'azione⁵⁷. Ai Cantoni viene proposto di procedere per tappe: identificare prima di tutto le aree a rischio di penuria di acqua, quindi elaborare una pianificazione delle risorse idriche per le regioni interessate. Dovranno essere applicati anche i principi della gestione integrale delle acque a scala di bacino come strumento della pianificazione intersettoriale nel bacino⁵⁸. L'obiettivo è sintonizzare il fabbisogno di acqua dovuto ai diversi impieghi con l'offerta della stessa rispettando i criteri ecologici. L'UFAM ottimizza l'attuazione della gestione delle risorse idriche con il trasferimento mirato delle conoscenze, l'organizzazione dello scambio di esperienze e una migliore comunicazione [PA1-ga1].

Quanto avvenuto nelle estati del 2003, 2015 e 2018 ha mostrato chiaramente fino a che punto gli eventi di caldo e di siccità influenzino la portata e la temperatura delle acque. Le conseguenze per gli ecosistemi dei corsi d'acqua, con la loro flora e fauna, sono mol-

teplici e differenti in funzione del tipo di acqua (cfr. cap. 6.7). Occorre dunque verificare la necessità di adattare le misure di protezione delle acque [PA2-ga2].

Le basi conoscitive per la gestione della penuria di acqua dovranno essere ulteriormente ampliate nei prossimi anni. Per riuscire a reagire tempestivamente alla penuria di acqua, è necessario migliorare il monitoraggio, la diagnosi precoce e la capacità di prevedere la siccità [PA1-ga10]. I cambiamenti climatici aggraveranno la penuria di acqua e, in questa prospettiva, l'UFAM elaborerà una visione d'insieme su come stimare il fabbisogno di acqua presente e futuro [PA2-ga1]. In Svizzera mancano infatti informazioni capillari sulla quantità di acqua che viene attinta dai laghi, dai fiumi e dalle acque sotterranee, dove, quando e a quale scopo. Nel quadro del progetto Hydro-CH2018 sono inoltre approntati nuovi scenari idrologici che forniscono informazioni sulla futura offerta di acqua [PA1-bc2]. Le basi idrologiche e gli scenari predisposti nel progetto consentiranno di verificare la necessità di adattare le basi di misurazione e i requisiti di legge [PA1-ga7]. Infine dovrà essere stimato il contributo della ritenuta dell'acqua nei bacini naturali e artificiali per ovviare alle situazioni di penuria di acqua [PA1-ga4, PA1-c4].

Un aspetto importante riguarda lo sfruttamento idrico efficiente, orientato alle risorse. L'UFAG ha migliorato le basi messe a punto per una gestione conforme alle esigenze locali e a basso consumo d'acqua [PA1-a3]. L'UFE coadiuva il settore elettrico nell'ampliamento delle conoscenze in materia mettendo a disposizione risultati di studi condotti e ulteriori informazioni [PA1-e4].

Anche le misure volte a ottimizzare l'accumulazione e la distribuzione dell'acqua contribuiscono a fronteggiare meglio le situazioni di penuria. A tal fine vengono proseguite le misure elaborate nel quadro del primo piano d'azione. Una misura importante è l'interconnessione e la regionalizzazione dell'approvvigionamento idrico [PA1-ga3], con la quale si intende garantire che ogni azienda idrica sia in grado di coprire il suo fabbisogno con almeno due risorse idriche indipendenti. In tal modo tali aziende riusciranno a fronteggiare meglio la crescente siccità dovuta ai cambiamenti climatici. Anche i regolamenti esistenti sulla regolazione dei livelli lacustri dovranno essere verificati considerando la crescente siccità estiva [PA1-ga5]. Non è ancora chiaro quale sarà il contributo fornito dai laghi di confine alle esigenze di gestione delle acque dei Paesi limitrofi. Sarà necessario elaborare le basi e formulare una posizione svizzera in materia [PA1-ga6].

Le misure devono essere attuate nel rispetto dei criteri ecologici. Nei limiti del possibile, nei cambiamenti di utilizzazione bisogna dare priorità agli approcci ecosistemici e paesaggistici, ossia è necessario ottimizzare le utilizzazioni promuovendo nel contempo la biodiversità e la varietà del paesaggio. Gli organi responsabili devono vigilare affinché i prelievi delle acque durante i periodi di siccità e l'accumulazione delle acque non vadano a scapito degli habitat protetti. Una valutazione costante dei rischi associati ai cambiamenti di utilizzazione dovuti al clima deve consentire di riconoscere tempestivamente le variazioni dei servizi ecosistemici [PA2-b4, PA2-b6].

Approvvigionamento del Paese

La crescente siccità colpisce anche la navigazione renana, importante per il traffico transfrontaliero svizzero delle merci. Nel 2017 il 10 per cento circa delle importazioni è transitato dai porti renani della Svizzera presso Basilea. In caso di magra l'accesso ai porti è limitato. Nel semestre estivo del 2018 il traffico navale ha subito una pesante riduzione e, talora, ha dovuto essere addirittura sospeso a causa della diffusa siccità. Di conseguenza si sono verificate situazioni di penuria che hanno reso necessario liberare scorte obbligatorie di concimi, mangimi, oli e grassi commestibili nonché di carburanti e combustibili liquidi.

Come misura contro le limitazioni in caso di magra è stato approfondito il canale navigabile tra i porti di Birsfelden e Au [PA1-ga11]. I lavori si sono conclusi nella primavera del 2019. Questa misura è tuttavia inutile se la navigazione renana viene interrotta già nel Medio Reno a causa dei bassi livelli idrici, com'è avvenuto nell'estate del 2018. Il trasporto stradale e ferroviario, sul quale sono stati all'epoca trasferiti i trasporti di merci, non è colpito dalla siccità, ma può essere danneggiato dall'aumento delle ondate di caldo (deformazione di manti stradali e rotaie).

Altre misure, tra cui la liberazione di scorte obbligatorie, l'impiego di altre navi in caso di penuria di capacità di carico ecc. sono predisposte dall'UFAM. Non è dunque necessario elaborare ulteriori misure di adattamento nell'ambito del presente piano d'azione (cfr. fig. 6.2).

Rischio di incendi boschivi

[PA2-ef2.1, PA2-ef2.2, PA2-ef2.3]

La crescente siccità estiva aumenta il rischio di incendi boschivi⁵⁹. Le estati calde e asciutte degli ultimi anni hanno portato a un profondo prosciugamento del suolo boschivo, uno sviluppo che in genere implica un notevole prosciugamento della vegetazione vicina al suolo e un incremento delle sostanze facilmente infiammabili. Tali fenomeni interessano soprattutto il Ticino, il Vallese e i Grigioni, ma la crescente siccità estiva favorisce gli incendi boschivi anche nelle altre regioni del Paese.

Per prevenire gli incendi boschivi sono importanti la corretta valutazione del rischio di incendio e l'allerta. I pericoli di incendi boschivi possono essere valutati sulla base degli indicatori di siccità. Le prime applicazioni pilota hanno evidenziato che questo metodo consente una migliore valutazione del pericolo di incendi, la quale, a sua volta, permette, a partire da un determinato valore soglia, di migliorare l'allerta precoce a livello locale, regionale o cantonale. Queste applicazioni pilota sono ulteriormente sviluppate e valutate in collaborazione con la ricerca e i Cantoni [PA2-ef2.2]. Già nel 2015 era stato messo a punto un sistema automatizzato per trasmettere alla Confederazione le allerte sugli incendi boschivi dei Cantoni. Ciò consente di elaborare una panoramica dei pericoli di incendio di boschi e delle possibili misure (<http://www.pericolo-incendio-boschi.ch>). Oggi è necessaria una revisione dei principali strumenti per l'allerta sugli incendi boschivi [PA2-ef2.1]. Inoltre il pericolo di incendi deve essere ridotto anche con misure mirate di cura del bosco, tra cui l'eliminazione dei rami infiammabili nei luoghi secchi o nelle vicinanze di insediamenti [PA2-ef2.3]⁶⁰.

6.2.4 Coordinamento

Per l'attuazione intersettoriale e riferita ai bacini idrografici delle misure di adattamento alla crescente penuria di acqua l'UFAM ha predisposto basi pratiche che ora i Cantoni sono tenuti ad attuare. L'UFAM li sostiene con il trasferimento mirato delle conoscenze. Nell'ambito dell'NCCS viene coordinata l'elaborazione di importanti basi conoscitive su come gestire la crescente siccità estiva (cfr. cap. 7.2). Diversi istituti di ricerca stanno ad esempio elaborando [PA1-bc2], quali tematiche prioritarie dell'NCCS, delle basi e degli scenari idrologici e allestendo delle basi climatologiche complementari relative agli scenari climatici CH2018 [PA1-bc1].

Le misure per la gestione dei pericoli di incendi boschivi sono coordinate a livello federale dall'UFAM che sviluppa i piani e le strategie in collaborazione con l'Istituto federale di ricerca per la foresta, la neve e il paesaggio WSL e i Cantoni. L'ulteriore necessità di armonizzazione può essere considerata nell'ambito del CID Clima.

Il coordinamento verticale delle misure orientate ai settori avviene nell'ambito delle politiche settoriali e dei canali esistenti.



6.3 Crescente rischio di piene

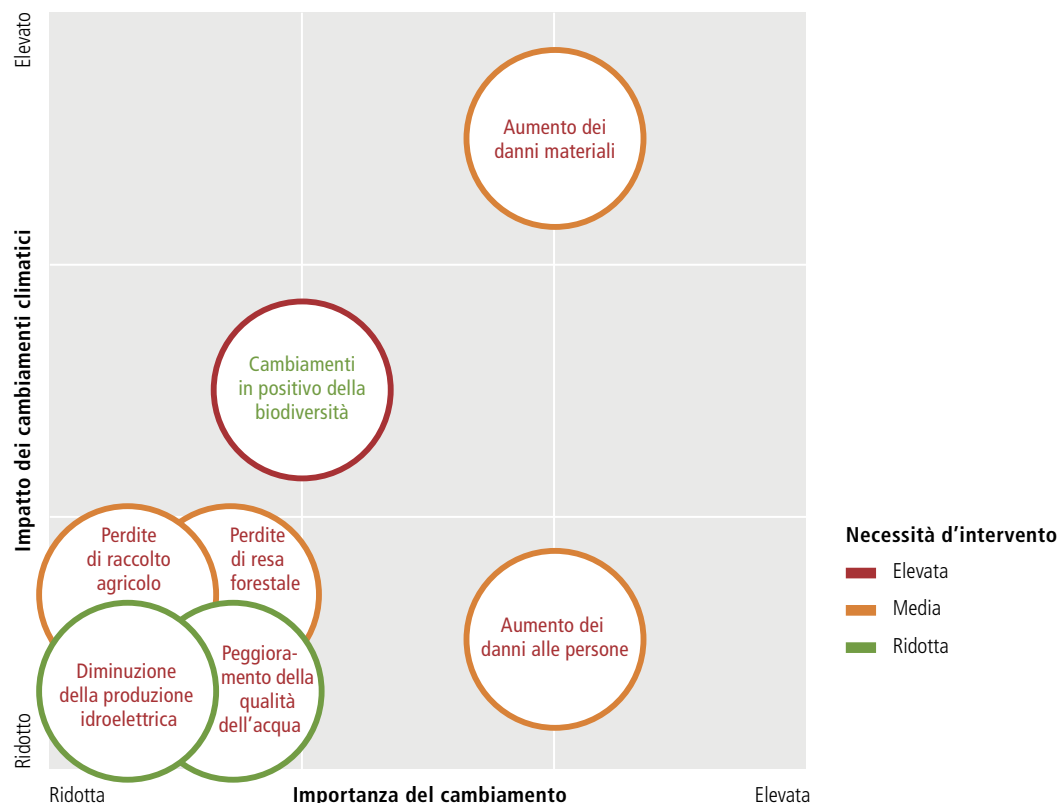
L'acqua può causare danni se i ruscelli, i fiumi e i laghi esondano e viene inondata l'area circostante, se scorre in superficie in caso di forti precipitazioni (ruscellamento superficiale), si accumula all'interno delle canalizzazioni o risale in caso di alti livelli delle falde freatiche. L'acqua che scorre può trasportare sedimenti. Quando le portate hanno un'alta concentrazione di materiale solido si parla di flussi detritici. Per semplicità, di seguito tutti questi processi sono indicati come *piene*.

Con i cambiamenti climatici, in inverno il rischio di piene potrebbe acuirsi a causa dell'aumento delle precipitazioni e del contemporaneo innalzamento del limite delle nevicate. In previsione di un'intensificazione e di una maggiore frequenza di forti precipitazioni si ipotizza un aumento dei rischi e, soprattutto, dei danni da ruscellamento superficiale anche nelle altre stagioni. In primavera e all'inizio dell'estate la situazione può aggravarsi a causa dello scioglimento di vaste superfici nevose in concomitanza con precipitazioni intense. Nel complesso i pericoli cui saranno esposti gli insediamenti, i singoli edifici, le vie di comunicazione, altre infrastrutture e le superfici agricole utili, cambieranno e si accentueranno nelle diverse stagioni e regioni.

6.3.1 Rischi e opportunità

I rischi e le opportunità causate dall'aumento delle piene sono illustrati nella figura 6.3. La crescente utilizzazione di zone potenzialmente interessate da piene comporta un elevato rischio per gli edifici, i beni mobili e le infrastrutture. Possono subire gravi danni anche le superfici agricole e forestali, con perdite di raccolto per le aziende coinvolte. Tra i possibili danni

Fig. 6.3 Rischi (testo in rosso) e opportunità (testo in verde) del crescente rischio di piene e necessità d'intervento da parte della Confederazione.



secondari si annoverano interruzioni dell'esercizio e il deterioramento della fertilità del suolo e dei servizi ecosistemici del bosco.

Nonostante le ampie misure di protezione, che includono la pianificazione del territorio, le opere di protezione e i preparativi per rispondere agli eventi, le piene comportano sempre il rischio residuo di ulteriori danni alle persone (decessi, feriti, persone bisognose di sostegno e di assistenza). In caso di un evento, tali danni possono tuttavia essere notevolmente ridotti da un comportamento individuale appropriato.

Gli eventi di piena comportano diversi rischi per la qualità dell'acqua. Il materiale organico presente nel suolo può raggiungere le acque sotterranee o l'acqua potabile e inquinare le captazioni d'acqua. Vengono interessati i corsi d'acqua, quando le acque reflue confluiscano nei corsi ricettori a causa del sovraccarico delle reti di condotte e dei bacini di ritenzione oppure quando le sostanze contaminanti o inquinanti provenienti dalle superfici agricole e d'insediamento vengono dilavate. Un dilavamento può essere causato anche dal deflusso superficiale dopo forti precipitazioni.

Le piene possono inoltre causare un aumento dei costi d'esercizio e perdite di produzione alle centrali idroelettriche e comportano un aumento del trasporto di materiale in sospensione e di materiale solido di fondo. La capacità dei bacini di accumulazione si riduce e con il materiale in sospensione aumenta l'usura delle turbine idroelettriche.

Dal punto di vista della biodiversità le piene possono costituire un'opportunità. Dopo un'inondazione, infatti, sulle superfici ricoperte di materiale solido di fondo venutesi a creare possono insediarsi specie pioniere per le quali gli habitat idonei in genere scarseggiano.

6.3.2 Obiettivi e gruppi target

La protezione contro i pericoli naturali si basa sul piano di gestione integrale dei rischi (GIR). I sistemi di protezione devono essere pianificati tenendo conto dei rischi e in modo integrale, solido, resistente e adattabile e considerando nelle apposite riflessioni anche gli eventi estremi. I piani rimangono funzionali o possono essere adattati anche in caso di mutamento dei processi (per es. intensità delle precipitazioni, portata, deflusso, materiale solido di fondo, legno alluvionale). I rischi esistenti possono così essere ridotti a un livello accettabile e si possono prevenire rischi nuovi e inaccettabili. Per quanto riguarda l'adattamento, è necessario individuare tempestivamente i cambiamenti che il clima causa ai processi pericolosi e integrarli nei sistemi di protezione esistenti. Nei limiti del possibile, nei cambiamenti di utilizzazione gli approcci ecosistemici e paesaggistici devono essere prioritari, ossia deve essere ottimizzata la protezione contro i pericoli naturali promuovendo, nel contempo, la biodiversità e la varietà del paesaggio (cfr. cap. 6.8).

Tab. 6.3 Misure degli uffici federali concernenti i rischi e le opportunità dovuti all'aumento del rischio di piene

Rischio / Opportunità	Misure
Aumento dei danni alle persone	PA1-pn1, PA1-pn2, PA1-pn3, PA1-pn4, PA1-pn5, PA1-pn6, PA1-pn7, PA1-st1, PA1-ga4, PA1-ga5, PA1-a2, PA2-ef4, PA2-b4, PA2-b6, PA1-bc1, PA1-bc2, PA1-c4
Aumento dei danni materiali	PA1-pn1, PA1-pn2, PA1-pn3, PA1-pn4, PA1-pn5, PA1-pn6, PA1-pn7, PA1-st1, PA1-ga4, PA1-ga5, PA1-a2, PA2-ef4, PA2-b4, PA2-b6, PA1-bc1, PA1-bc2, PA1-c4
Cambiamento in positivo della biodiversità*	
Perdite di raccolto agricolo	PA1-a3
Perdite di resa forestale	PA2-ef1.2, PA2-ef3.1, PA2-ef6
Diminuzione della produzione di energia idroelettrica	
Peggioramento della qualità dell'acqua	

* Il capitolo 6.8 è dedicato interamente ai cambiamenti della biodiversità.

La protezione contro i pericoli naturali è un compito condiviso. La protezione della popolazione e delle sue basi vitali incombe ai Cantoni e ai Comuni. La Confederazione elabora direttive strategiche e con la sua competenza specialistica e, dal punto di vista finanziario, mediante accordi programmatici sostiene i Cantoni nella pianificazione e nella realizzazione di misure di protezione. Nella risposta agli eventi le organizzazioni partner della protezione della popolazione svolgono un ruolo centrale. Anche i pianificatori, gli ingegneri e le assicurazioni assolvono importanti funzioni nella GIR.

Infine, pure i privati contribuiscono, con la loro responsabilità individuale, alla protezione contro i pericoli naturali. Per tale motivo costituiscono quindi un importante target della comunicazione. Adottando un comportamento lungimirante e adeguato, i singoli individui possono evitare di esporsi a un inutile rischio di piene. Con misure di protezione degli oggetti i proprietari di immobili possono ridurre il rischio di danni materiali dovuti alle piene.

6.3.3 Necessità d'intervento e misure

La necessità d'intervento da parte della Confederazione, che scaturisce dall'aumento del rischio di piene, è illustrata alla figura 6.3 (colore dei cerchi). È stata determinata dagli uffici federali secondo il metodo descritto nel capitolo 4.2. La tabella 6.3 contiene le misure con le quali gli uffici federali reagiscono all'aumento del rischio di piene. Di seguito sono trattate in una prospettiva intersettoriale.

In Svizzera si adotta già un approccio globale nella protezione contro le piene. In funzione della situazione sarà ricercata la migliore combinazione possibile di misure di pianificazione del territorio, organizzative, edili e biologiche. Sullo sfondo dei cambiamenti climatici devono essere riviste e adattate opportunamente in funzione del pericolo le strategie e le misure esistenti. Le misure degli uffici federali coprono i diversi ambiti della gestione integrale dei rischi⁶¹.

Monitoraggio del rischio di piene

[PA1-pn1, PA1-pn2, PA1-bc2]

Il monitoraggio permanente del rischio di piene consentirà di riconoscere precocemente le nuove fonti di pericolo e le variazioni dei pericoli noti come pure le sovrapposizioni di diversi processi [PA1-pn1, PA1-bc2]. Per valutare la necessità d'intervento, analisi dei pericoli e delle valutazioni dei rischi sistematiche devono essere svolte in modo regolare, capillare e considerando gli effetti dei cambiamenti climatici [PA1-bc2].

A tal fine le carte aggiornate dei pericoli, le analisi dei pericoli ad ampio raggio e le informazioni sull'evoluzione dei danni potenziali costituiscono delle basi importanti [PA1-pn2].

Verifica e protezione delle utilizzazioni e delle infrastrutture in ubicazioni esposte

[PA1-pn3, PA1-pn4, PA1-a3, PA2-b4, PA2-b6, PA1-st1, PA1-bc1, PA1-bc2]

I cambiamenti climatici possono modificare il rischio di piene. Occorre quindi verificare regolarmente e, se del caso, adattare le carte dei pericoli, le quali devono inoltre essere attuate nei piani settoriali, direttori e di utilizzazione [PA1-pn4]. In proposito l'ARE verifica se le «Raccomandazioni concernenti la pianificazione del territorio e i pericoli naturali»⁶² debbano essere integrate con i principi della pianificazione del territorio basata sui rischi, ampliando così le possibilità degli strumenti pianificatori [PA1-st1].

La realizzazione in zone di pericolo di nuove utilizzazioni e infrastrutture deve essere pianificata valutando i rischi, coinvolgendo esperti in pericoli naturali e attuando adeguati piani di protezione, non solo nelle aree esposte a un medio potenziale di minaccia, ma anche in quelle a basso rischio o con un rischio residuo. Le utilizzazioni, gli edifici, le infrastrutture e gli impianti esistenti potrebbero essere esposti a un rischio maggiore nel lungo termine a causa dell'aumento delle piene. In questo caso devono essere adeguati alla mutata situazione di pericolo oppure messi in sicurezza con misure di protezione. Se ciò non fosse possibile, devono essere spostati [PA1-pn3, PA1-pn4, PA1-a3].

I piani di protezione contro le piene devono essere in genere progettati tenendo conto dei rischi, in modo solido e adattabile e le riflessioni che ne scaturiscono devono prendere in considerazione con coerenza gli eventi estremi [PA1-pn3]. A tal fine è importante basarsi sugli scenari climatici come pure sulle migliorate basi idrologiche e sugli scenari di adattamento [PA1-bc1, PA1-bc2]. Le misure di protezione e gli adeguamenti delle utilizzazioni vanno esaminati in modo da stabilirne gli effetti sui vari servizi ecosistemici e, se del caso, adattati [PA2-b4, PA2-b6].

Adattamento della ritenzione delle piene alla mutata situazione di pericolo

[PA1-pn4, PA1-ga4, PA1-ga5, PA1-a2, PA1-a3, PA2-ef4, PA2-ef6, PA2-b6, PA1-c4, PA2-bc2]

Di fronte ai cambiamenti climatici le diverse possibilità di ritenzione delle piene devono essere adattate al mutare del rischio di piene. L'UFAM analizzerà il

potenziale dell'uso polivalente dei bacini di ritenuta (p. es. come acqua potabile, acqua industriale e acqua per lo spegnimento, nella protezione contro le piene) e dell'opportuna gestione dell'accumulazione nell'ottica della ritenzione delle piene [PA1-ga4, PA1-c4]. Inoltre verrà appurata anche la necessità di intervenire sulla regolazione dei livelli lacustri [PA1-ga5]. Ai fini della protezione contro le piene, occorre assicurare a lungo termine il mantenimento di spazi non edificati per consentire la deviazione o la ritenzione delle piene come pure per il deposito di materiale solido di fondo. Con il progetto *Forti precipitazioni nell'area urbana* sono sottoposti alla pianificazione del territorio provvedimenti, piani e strategie per gestire l'aumento di forti precipitazioni [PA2-bc2].

L'agricoltura può contribuirvi adattando la gestione dell'accumulazione dell'acqua e della ritenzione delle piene. L'UFAG elabora le basi e formula raccomandazioni in proposito [PA1-a2, PA1-a3]. I suoli forestali contribuiscono alla ritenzione delle piene. Hanno un effetto equilibrante sul regime idrico poiché fungono da spugna che, dopo un evento di piena, rilascia lentamente l'acqua assorbita. Per assicurare nel tempo questa funzione, le conoscenze acquisite nel programma di ricerca Bosco e cambiamenti climatici devono essere attuate nella cura del bosco e nella scelta futura delle specie arboree [PA2-ef4, PA2-ef6]. Queste misure vanno pianificate e configurate facendo attenzione a che soddisfino requisiti ecologici [PA2-b6].

Adattamento della gestione della mutata situazione di pericolo

[PA1-pn5, PA1-pn6, PA1-pn7, PA1-bc2]

La risposta agli eventi di piena è di competenza dei Cantoni nonché dell'UFPP e dell'UFAM. Il possibile aggravarsi del rischio di piene dovuto ai cambiamenti climatici rende necessari adattamenti. Le strategie e i piani di emergenza devono essere adattati periodicamente alle condizioni mutate [PA1-pn5]. Le basi per la preparazione alle catastrofi e alle emergenze devono essere adattate e la formazione della protezione della popolazione deve tener conto degli effetti dei cambiamenti climatici [PA1-pn6]. L'UFPP ha studiato il nesso esistente tra le precipitazioni di forte intensità e la pianificazione degli interventi nel Cantone di Zurigo in un progetto dal quale è emerso che il 75 per cento degli interventi avviene a causa del ruscellamento superficiale⁶³.

Gli eventi dannosi devono essere documentati e analizzati derivandone conoscenze che consentono di sviluppare ulteriormente la risposta agli eventi [PA1-pn7]. La sensibilizzazione della popolazione è fondamentale per un comportamento che tenga conto dei pericoli in caso di evento. Solo così è possibile ridurre

l'entità dei danni alle persone [PA1-pn6]. Coloro che si occupano della pianificazione e della realizzazione di edifici e infrastrutture devono avere una formazione anche nella gestione dei pericoli naturali affinché ne tengano in debito conto nelle loro opere. I proprietari immobiliari devono essere in grado di assumersi le loro responsabilità nella protezione degli oggetti. Si impedisce così l'insorgere di nuovi rischi [PA1-pn6]. Nella preparazione devono inoltre confluire le basi e gli scenari idrologici migliorati [PA1-bc2].

6.3.4 Coordinamento

La protezione contro i pericoli naturali è un compito condiviso tra Confederazione, Cantoni, Comuni e privati. Per renderla efficace, gli attori nei diversi settori e ai vari livelli istituzionali devono cooperare in modo ottimale. I canali di cooperazione esistenti possono essere utilizzati anche per integrare l'adattamento ai cambiamenti climatici nella protezione contro le piene. Il coordinamento nell'ambito della prevenzione è garantito dall'UFAM, mentre quello nell'ambito dell'intervento dall'UFPP e dal *Comitato direttivo Intervento pericoli naturali* (LAINAT). In un'ottica strategica si pone in primo piano la *piattaforma nazionale Pericoli naturali* (PLANAT). I compiti di coordinamento specifici a livello di progetto, come nel caso dell'uso polivalente dei bacini di ritenuta, devono essere svolti in ambito multilaterale dagli uffici federali coinvolti.

Le conoscenze scientifiche sui cambiamenti climatici e i conseguenti cambiamenti nel ciclo idrologico vengono elaborati in modo coordinato nell'ambito dell'NCCS. Il programma pilota contempla numerosi progetti di gestione dell'aumento del rischio di piene dovuto ai cambiamenti climatici [PA1-c4].

Il coordinamento verticale delle misure orientate ai settori avviene nell'ambito delle politiche settoriali e dei canali esistenti.



6.4 Minore stabilità dei pendii e movimenti di versante più frequenti

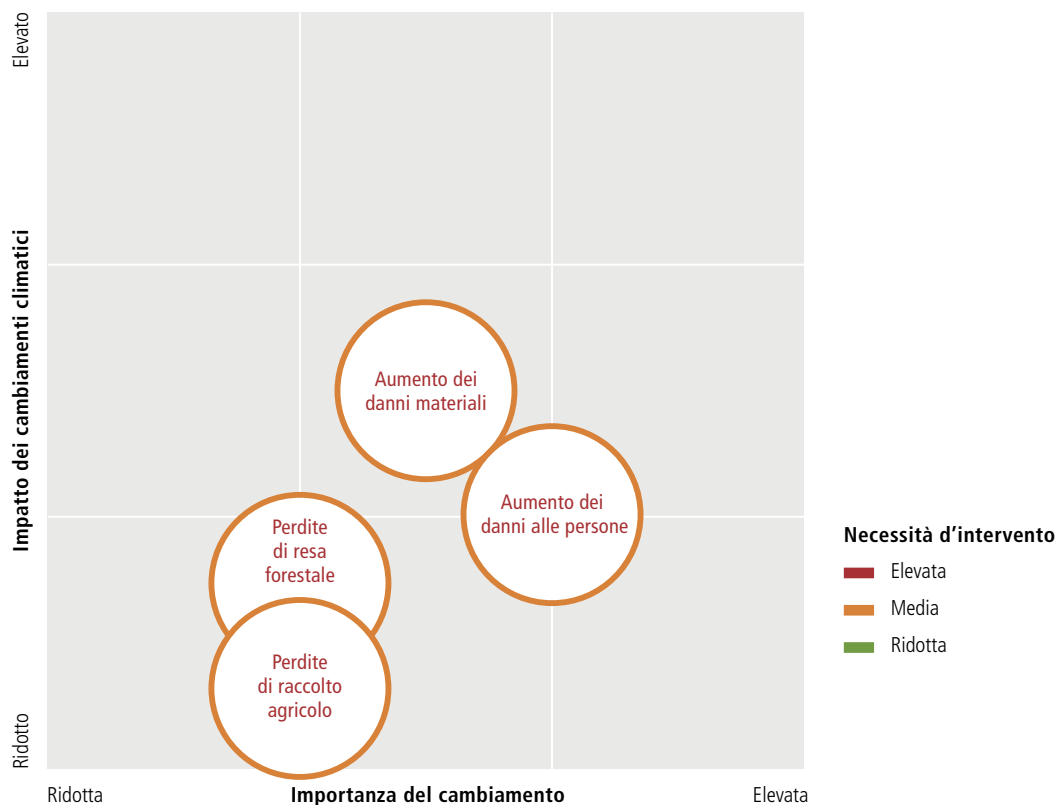
In alta montagna la stabilità dei pendii ripidi dipende dalla consistenza geologica, dalla pendenza e dalle condizioni del ghiaccio. Lo scioglimento dei ghiacciai e il riscaldamento del permafrost possono provocare, a seconda delle condizioni locali, un aumento della frequenza dei movimenti di versante. Ne sono esempi famosi il disastroso crollo di rocce dal Pizzo Cengalo⁶⁴ in Val Bregaglia nei Grigioni avvenuto nel 2017 e il grosso scivolamento al Moosfluh⁶⁵ nella regione dell'Aletsch, che comprende oltre 150 milioni di metri cubi di masse rocciose. A bassa quota il rischio di movimenti di versante aumenta con l'innalzamento del limite delle nevicate e l'incremento delle forti precipitazioni.

6.4.1 Rischi

I rischi causati dalla minore stabilità dei pendii e dai movimenti di versante più frequenti sono rappresentati nella figura 6.4. Nelle ubicazioni esposte in montagna gli scivolamenti, la caduta di sassi e i crolli di roccia costituiscono un rischio crescente per gli in-

sediamenti, le vie di comunicazione, le infrastrutture di approvvigionamento energetico come pure per gli impianti e le aree utilizzati a scopi turistici. L'interruzione dei collegamenti per i trasporti e l'approvvigionamento può causare danni secondari sotto forma di perdite di produzione. Sebbene i movimenti di versante coinvolgano di norma una superficie inferiore rispetto alle piene, possono comunque costituire un rischio notevole sotto forma di danni alle persone (decessi, feriti, persone bisognose di aiuto e di assistenza), in particolare nelle vie di comunicazione o se i flussi detritici raggiungono gli insediamenti. A bassa quota gli scivolamenti sono spesso provocati da precipitazioni di forte intensità. Nel caso delle superfici agricole possono causare la perdita o la svalutazione del suolo fertile. Nelle zone forestali la caduta di sassi, i crolli di roccia, gli scivolamenti e i flussi detritici possono indurre danni che pregiudicano notevolmente la funzione di protezione della foresta (bosco di protezione) e ne riducono il valore ricreativo.

Fig. 6.4 Rischi dovuti alla minore stabilità dei pendii e ai movimenti di versante più frequenti nonché necessità d'intervento da parte della Confederazione.



6.4.2 Obiettivi e gruppi target

La protezione contro i pericoli naturali si basa sul piano di gestione integrale dei rischi (GIR). I piani di protezione partono dalle attuali basi dei pericoli e dei rischi. La loro pianificazione deve tenere conto dei rischi e deve essere integrale, solida e adattabile. Le riflessioni che ne scaturiscono devono prendere in considerazione gli eventi estremi. In generale la prevenzione dei pericoli naturali ha l'obiettivo di ridurre i rischi esistenti a una misura accettabile e di impedire l'insorgere di rischi nuovi e inaccettabili. Ciò vale tanto più nel quadro dei cambiamenti climatici, che devono essere riconosciuti tempestivamente e, se del caso, integrati nella pianificazione delle misure. Nell'attuazione le misure devono essere pianificate in un'ottica integrata, considerando per esempio nella scelta delle varianti i danni alla natura e al paesaggio (cfr. cap. 6.8).

La protezione contro i pericoli naturali è un compito condiviso. I Cantoni e i Comuni sono i primi responsabili della protezione della popolazione e delle sue basi vitali. La Confederazione è responsabile della strategia. Inoltre, mette a disposizione specialisti a sostegno dei Cantoni e mediante gli accordi programmatici sussidia la pianificazione e la realizzazione di misure di protezione e di rimozione degli eventi. Altri attori, tra cui le organizzazioni di primo intervento, le assicurazioni, gli ingegneri e i pianificatori, assolvono importanti funzioni nella GIR.

Anche i privati contribuiscono, con la loro responsabilità individuale, alla protezione contro i pericoli naturali. Per tale motivo costituiscono quindi un importante target della comunicazione. Con un comportamento lungimirante e adeguato i singoli individui possono evitare di esporsi a un rischio inutile

dovuto ai movimenti di versante. I proprietari immobiliari possono ridurre il rischio di danni materiali proteggendo gli oggetti.

6.4.3 Necessità d'intervento e misure

La necessità d'intervento da parte della Confederazione, che scaturisce dai rischi della minore stabilità dei pendii e dei movimenti di versante più frequenti, è illustrata alla figura 6.4 (colore dei cerchi). È stata determinata dagli uffici federali secondo il metodo descritto nel capitolo 4.2. La tabella 6.4 contiene le misure con le quali gli uffici federali reagiscono ai rischi dovuti alla minore stabilità dei pendii e ai movimenti di versante più frequenti. Di seguito sono trattate in una prospettiva intersettoriale.

Le misure degli uffici federali si concentrano sulla GIR e contemplano la pianificazione del territorio basata sui rischi e l'allerta in caso di movimenti di versante. Altri campi d'intervento riguardano il monitoraggio dei pericoli noti e il riconoscimento dei pericoli nuovi, la verifica e l'eventuale adattamento delle utilizzazioni e delle infrastrutture, l'adattamento dell'infrastruttura di protezione, la pianificazione di emergenza e la preparazione a situazioni di pericolo mutate.

Monitoraggio dei pericoli e dei rischi

[PA1-pn1, PA1-pn2]

La minore stabilità dei pendii dovuta ai cambiamenti climatici è un processo molto lento nel permafrost, che spesso si verifica in modo non evidente ed è difficile da scoprire. Per riconoscere tempestivamente i pericoli potenziali e i cambiamenti nella situazione di pericolo, l'UFAM sorveglia i processi concernenti i pericoli naturali e i loro cambiamenti. Il monitorag-

Tab. 6.4 Misure degli uffici federali concernenti i rischi dovuti alla minore stabilità dei pendii e ai movimenti di versante più frequenti

Rischio	Misure
Aumento dei danni alle persone	AP1-n1, AP1-n2, AP1-n3, AP1-n4, AP1-n5, AP1-n6, AP1-n7, AP2-f4, AP2-b4, AP2-b6, AP1-r1, AP1-k4
Aumento dei danni materiali	AP1-n1, AP1-n2, AP1-n3, AP1-n4, AP1-n5, AP1-n6, AP1-n7, AP2-f4, AP2-b4, AP2-b6, AP1-r1, AP1-k4
Perdite di raccolto agricolo	AP1-l2, AP1-l3
Perdite di resa forestale	AP2-f1.2, AP2-f3.1, AP2-f6

gio costante intende consentire di sorvegliare le fonti di pericolo note nell'ottica degli sviluppi indotti dal clima e di individuare tempestivamente nuove fonti di pericolo. Per rilevare precocemente le variazioni, riconoscere la necessità d'intervento e definire le priorità occorre inoltre aggiornare regolarmente la documentazione sui pericoli e sui rischi (carte dei pericoli e carte indicative dei pericoli, catasto degli eventi, catasto delle opere di protezione, panoramica del potenziale di danno ecc.) [PA1-pn2].

Verifica e protezione delle utilizzazioni e delle infrastrutture in ubicazioni esposte

[PA1-pn4, PA1-a2, PA1-a3, PA1-st1]

Poiché i cambiamenti climatici possono mutare la situazione dei pericoli, le carte dei pericoli devono essere verificate periodicamente ed eventualmente aggiornate. Le conoscenze acquisite devono poi essere attuate nei piani settoriali, nei piani direttori e nei piani di utilizzo [PA1-pn4, PA1-st1]. Le nuove utilizzazioni e infrastrutture devono essere pianificate in base ai rischi e, se possibile, realizzate in ubicazioni sicure a lungo termine [PA1-pn4]. Le utilizzazioni e le infrastrutture esistenti in ubicazioni esposte devono essere eventualmente adattate alla mutata situazione di pericolo [PA1-pn4]. L'agricoltura può contribuire con misure di prevenzione contro l'erosione adattandosi alle mutate condizioni [PA1-a2, PA1-a3].

Adattamento delle infrastrutture di protezione alla mutata situazione di pericolo

[PA1-pn3, PA2-ef4, PA2-b4, PA2-b6]

Di fronte a un mutamento della situazione di pericolo è importante progettare l'infrastruttura di protezione in modo da poterla adattare se necessario [PA1-pn3]. Anche i boschi di protezione sono interessati dai cambiamenti climatici e devono essere adattati al mutare delle condizioni. A tal fine, nella cura del bosco di protezione è necessario attuare le conoscenze acquisite con il programma di ricerca Bosco e cambiamenti climatici. Nei limiti del possibile, devono essere adottati approcci basati sugli ecosistemi che ottimizzano le funzioni di protezione e, nel contempo, promuovono la biodiversità [PA2-b4, PA2-b6]. I compiti della Confederazione in materia di opere e boschi di protezione sono di competenza dell'UFAM.

Preparazione a situazioni di pericolo mutate

[PA1-pn5, PA1-pn6, PA1-pn7]

La risposta agli eventi è di competenza dei Cantoni nonché dell'UFPP e dell'UFAM. Anche qui i cambiamenti climatici rendono necessari adattamenti. Strategie e piani di emergenza devono essere elaborati e adattati periodicamente alle condizioni in continua mutazione [PA1-pn5]. Le basi per la preparazione alle catastrofi e alle emergenze devono essere adattate e la formazione e la disponibilità delle forze d'intervento della protezione della popolazione devono tener conto degli effetti dei cambiamenti climatici [PA1-pn6]. Un evento che si è verificato deve essere documentato e analizzato per acquisire le conoscenze necessarie al perfezionamento della risposta agli eventi [PA1-pn7].

Coloro che si occupano della pianificazione e della realizzazione di edifici e infrastrutture devono essere formati anche nella gestione dei pericoli naturali affinché ne tengano in debito conto nelle loro opere. I proprietari immobiliari devono essere in grado di assumersi le loro responsabilità nella protezione degli oggetti. Si impedisce così l'insorgere di nuovi rischi. La sensibilizzazione della popolazione è fondamentale per un comportamento che tenga conto dei pericoli in caso di evento. Ciò ridurrebbe notevolmente il numero dei danni alle persone [PA1-pn6].

6.4.4 Coordinamento

Le misure di adattamento nella gestione dei pericoli naturali sono attuate nell'ambito della GIR e coordinate nel quadro delle cooperazioni esistenti tra UFAM, UFPP, ARE, UFAG e MeteoSvizzera. L'UFAM assicura il coordinamento nel settore della prevenzione, l'UFPP e il LAINAT quello nel settore dell'intervento. Le questioni strategiche sono trattate dalla PLANAT. Le misure volte a far fronte all'incremento imprevisto dell'instabilità dei pendii e dei movimenti di versante devono essere coordinate nell'ambito delle cooperazioni esistenti. Nel programma pilota vengono sviluppate le basi per le misure di adattamento a tutti i livelli della GIR [PA1-c4].

Il coordinamento verticale delle misure orientate ai settori avviene nell'ambito delle politiche settoriali e dei canali esistenti.



Sentiero escursionistico chiuso sulla Riederalp (VS), 11 luglio 2017. Lo scioglimento del ghiacciaio dell'Aletsch ha reso instabile il pendio del Moosfluh. Masse di roccia pari ad almeno 150 milioni di m³ stanno scivolando su una superficie di circa 2 km² verso la lingua di ghiacciaio. Gli alberi in posizione obliqua sullo sfondo consentono di riconoscere facilmente il percorso della frana.



6.5 Innalzamento del limite delle nevicate

Con il rialzo delle temperature in inverno la quota media dell'isoterma di zero gradi è salita di circa 400 metri nel secolo scorso e la tendenza proseguirà con il progressivo riscaldamento. Secondo gli scenari climatici CH2018 (cfr. cap. 2), se non riusciremo a contenere i cambiamenti climatici, entro il 2060 l'isoterma di zero gradi salirà di altri 400–650 metri³⁴. Con l'isoterma di zero gradi si innalza anche il limite delle nevicate. Nelle località a bassa e media quota, l'inverno sarà in futuro contrassegnato da un aumento delle piogge e da una diminuzione delle nevicate.

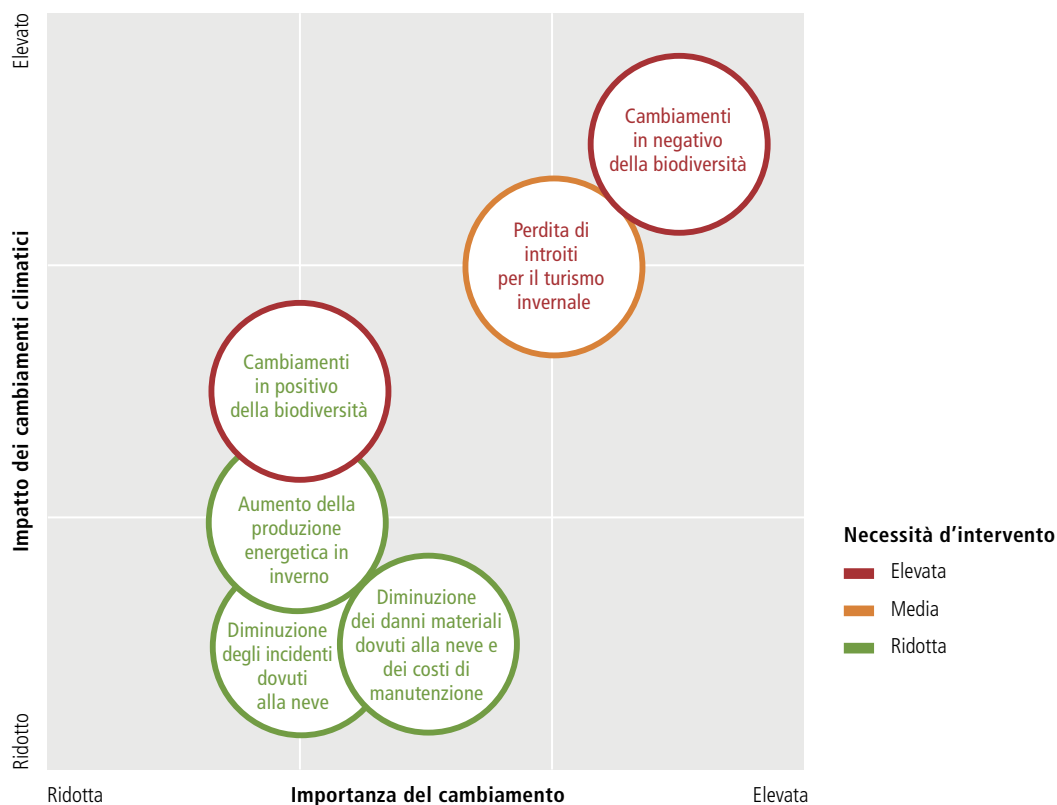
6.5.1 Rischi e opportunità

I rischi e le opportunità derivanti dall'innalzamento del limite delle nevicate sono rappresentati nella figura 6.5. Con il calo della copertura nevosa la stagione degli sport invernali si accorcia, mentre aumentano i costi per l'innnevamento delle piste. Le condizioni della neve sempre più incerte inducono gli sportivi a prenotare più spesso a corto termine e il numero

dei clienti degli impianti di risalita e delle strutture ricettive tende a diminuire in inverno. Questi fattori penalizzano l'economicità del turismo invernale, soprattutto nelle destinazioni più a bassa quota.

L'innalzamento del limite delle nevicate va inoltre a trasformare numerosi habitat naturali, uno sviluppo che può avere un impatto negativo o positivo, a seconda dell'altitudine e delle condizioni locali, sulla composizione e sulla varietà delle specie (cfr. cap. 6.8). Se in inverno piove di più e nevicata di meno, i volumi di acqua disponibile aumentano nel semestre invernale e diminuiscono in quello estivo a causa delle minori riserve di neve. In inverno sale così il potenziale di produzione delle centrali idroelettriche e, parallelamente, il rischio di piene (cfr. cap. 6.3). Viceversa, in estate possono diventare più frequenti le situazioni di magra provocate dalla mancanza di acqua dallo scioglimento delle nevi (cfr. cap. 6.2). Il rialzo delle temperature e la conseguente riduzione della durata della copertura nevosa degli impianti solari hanno effetti positivi sulla loro produzione di calore e di elettricità. Altri possibili effetti positivi sono la diminuzione dei danni materiali dovuti alla pressione

Fig. 6.5 Rischi (testo in rosso) e opportunità (testo in verde) dell'innalzamento del livello delle nevicate e necessità d'intervento da parte della Confederazione.



della neve e al gelo nonché il calo degli oneri di manutenzione delle strade. Inoltre dovrebbero diminuire gli infortuni sulla neve e sul ghiaccio.

6.5.2 Obiettivi e gruppi target

Con l'innalzamento del livello delle nevicate mutano le condizioni per il turismo, la biodiversità e la gestione delle acque. Le misure di adattamento nel turismo hanno l'obiettivo di creare condizioni propizie per le imprese del settore e favorire la diversificazione dell'offerta con una promozione del turismo e basi conoscitive mirate. Esse si devono concentrare su aree già ben collegate per ridurre i danni a livello di paesaggio (concezione «Paesaggio Svizzero» CPS)⁶⁶.

Nella gestione della biodiversità sono prioritarie le misure volte a migliorare l'interconnessione verticale degli habitat a diverse altitudini (cfr. cap. 6.8). Occorre inoltre evitare il deterioramento della biodiversità con misure di adattamento in altri settori. Le misure di adattamento nello sfruttamento idrico dovuto al mutato regime dei deflussi sono trattate nel capitolo 6.2.

6.5.3 Necessità d'intervento e misure

La necessità d'intervento da parte della Confederazione, che scaturisce dai rischi e dalle opportunità dell'innalzamento del limite delle nevicate, è illustrata alla figura 6.5 (colore dei cerchi). Tale necessità è stata determinata dagli uffici federali secondo il metodo descritto nel capitolo 4.2. La tabella 6.5 contiene le misure con le quali gli uffici federali reagiscono ai rischi dovuti all'innalzamento del limite delle nevicate. Di seguito sono trattate in una prospettiva intersectoriale.

Diversificazione dell'offerta turistica

[PA2-t1, PA2-b1, PA2-b6]

La decrescente garanzia di innevamento nelle località a bassa e media quota esige misure di adattamento nelle mete turistiche interessate. La SECO le sostiene nell'ambito della strategia del turismo della Confederazione²⁴, nella quale i cambiamenti climatici figurano tra le cinque sfide che implicano opportunità e rischi. Con il programma di promozione *Innotour*⁶⁷ e la *Nuova politica regionale* (NPR)⁶⁸ la SECO promuove lo sviluppo dell'offerta e la diversificazione nel turismo svizzero. In primo piano si collocano progetti volti a incentivare il turismo sia estivo che dell'arco dell'intero anno come pure progetti per sostenere e sviluppare gli sport invernali [PA2-t1]. La diversificazione nel turismo svizzero viene inoltre sostenuta dalle attività di marketing di Svizzera Turismo e dallo sviluppo di prodotti che rafforzano in particolare la posizione del nostro Paese come destinazione turistica sull'arco dell'intero anno. A tal fine Svizzera Turismo comunica in modo proattivo e su scala internazionale prodotti nuovi idonei a gruppi target definiti. Nel settore alberghiero la Società svizzera per il credito alberghiero (SCA) promuove lo sviluppo dell'offerta e la diversificazione concedendo mutui a imprese in grado di affermarsi sul mercato, offrendo consulenza e trasferendo conoscenze. Sono tra l'altro verificate forme di mutuo a condizioni particolari, che vanno ad aggiungersi ai mezzi di promozione e alle condizioni quadro esistenti, per gli investimenti nell'adattamento ai cambiamenti climatici.

Per le misure di adattamento nel turismo è necessario considerare i servizi ecosistemici multifunzionali [PA2-b6] e salvaguardare il più possibile l'integrità dei paesaggi alpini sinora poco o non ancora deturpati.

Tab. 6.5 Misure degli uffici federali concernenti i rischi e le opportunità dovuti all'innalzamento del limite delle nevicate

Rischio/Oportunità	Misure
Perdite di introiti nel turismo invernale	PA2- t1
Cambiamento in positivo e in negativo della biodiversità*	PA2-b1, PA2-b6
Aumento della produzione di energia in inverno	
Diminuzione dei danni materiali dovuti alla neve e dei costi di manutenzione	
Diminuzione degli incidenti dovuti alla neve	

* Il capitolo 6.8 è dedicato interamente ai cambiamenti della biodiversità.

6.5.4 Coordinamento

Le attività di promozione del turismo sia in estate che sull'arco dell'intero anno come pure i progetti volti a sostenere e a sviluppare ulteriormente gli sport invernali sono coordinati tra l'altro nel quadro dell'attuazione della strategia del turismo mediante la piattaforma di coordinamento e di dialogo Forum Turismo Svizzera (FTS). Possono riguardare anche la gestione della biodiversità e lo sviluppo territoriale e devono essere armonizzati con gli uffici competenti.

Il coordinamento verticale delle misure orientate ai settori avviene nell'ambito delle politiche settoriali e dei canali esistenti.



6.6 Modifica dell'attività di tempesta e grandine

Sulla base dei modelli climatici oggi non possiamo ipotizzare in maniera attendibile se e in che modo le tempeste e la grandine muteranno in Svizzera a causa dei cambiamenti climatici. I modelli di calcolo rivelano tendenze diverse in merito alle tempeste che si verificano nel nostro Paese soprattutto in autunno e in inverno. La grandine si sviluppa nei cosiddetti temporali di calore in estate. A causa dei complessi processi di formazione, della scala ridotta e dell'elevata variabilità naturale, non è ancora chiaro come il cambiamento climatico influenzerà la frequenza e l'intensità della grandine.

6.6.1 Rischi

Le tempeste e la grandine provocano ingenti danni materiali in Svizzera. Mentre i danni causati dalle tempeste si verificano su aree estese, quelli da grandine sono in prevalenza concentrati in zone di dimensioni ridotte. Tuttavia, i costi complessivi dei danni da grandine sono quasi pari a quelli delle tempeste. Le tempeste di forte intensità causano spesso anche danni alle persone. Oltre a danneggiare gli edifici e le infrastrutture, le tempeste possono provocare danni estesi anche alle superfici boschive, mentre la grandine rappresenta un rischio importante soprattutto per l'agricoltura. Danni agli edifici e ai veicoli sono altre conseguenze tipiche della grandine. Gli eventi di tempeste e grandine costituiscono un fattore di rischio anche per l'aviazione.

L'impossibilità di esprimersi sul futuro andamento di tempesta e grandine impedisce di valutare i rischi dovuti al clima, come è invece stato il caso per le altre sfide intersettoriali illustrate nelle figure.

6.6.2 Obiettivi e gruppi target

Il miglioramento delle basi conoscitive sul cambiamento avvenuto finora e atteso per il futuro che influirà su tempeste e grandine è una misura di Meteo-Svizzera prevista o, per quanto riguarda la grandine, in corso. I diversi attori dovrebbero così riuscire ad avviare in un'ottica di medio-lungo termine le necessarie misure di adattamento. Sono coinvolti i gestori di infrastrutture, il settore delle costruzioni, l'agricoltura e l'economia forestale nonché le assicurazioni. Per quanto riguarda l'esposizione a tempeste, l'economia forestale considera prioritario che Confederazione, Cantoni, associazioni di categoria e proprietari di boschi migliorino la loro risposta agli eventi di tempesta.

6.6.3 Necessità d'intervento e misure

La necessità d'intervento da parte della Confederazione, che scaturisce dai rischi della modifica dell'attività di tempesta e grandine, è illustrata nella tabella 6.6. È stata determinata dagli uffici federali secondo il metodo descritto nel capitolo 4.2. Nella tabella sono inoltre riportate le misure con le quali gli uffici federali reagiscono ai rischi. Sono trattate di seguito.

Basi per la modifica dell'attività di tempesta e grandine causata dai cambiamenti climatici

[PA1-bc1, PA1-pn2, PA1-pn3]

I nuovi modelli climatici possono rilevare i temporali e consentiranno di stimare i mutamenti sulla base dei cambiamenti climatici. Per comprendere i possibili sviluppi futuri ed elaborare scenari attendibili, occorrono altri studi approfonditi sulle simulazioni di modelli. I dati delle osservazioni di cui è stata testata la qualità sono importanti basi di raffronto. Per poter stimare le variazioni della frequenza e dell'intensità della grandine, è necessario garantire la raccolta e la manutenzione a lungo termine di queste serie di dati [PA1-bc1].

Per quanto riguarda le tempeste, la predisposizione di una base uniforme sui cambiamenti in Svizzera, sia quelli osservati finora che quelli previsti in futuro, richiede ulteriori sviluppi.

Protezione contro i pericoli delle tempeste

[PA2-su7, PA2-ef5]

In rapporto con la maggiore frequenza di condizioni meteorologiche estreme, la SECO verifica se occorrono ulteriori misure per proteggere le persone che lavorano all'aperto [PA2-su7]. Nell'economia forestale occorrerà rivedere il *Manuale relativo ai danni da tempesta*. In tal modo gli attori coinvolti si prepareranno nel migliore dei modi a simili eventi [PA2-ef5].

6.6.4 Coordinamento a livello federale

Il progetto «Climatologia svizzera della grandine» viene elaborato e coordinato come tematica prioritaria dell'NCCS. Vi partecipano gli uffici federali MeteoSvizzera, UFAM, UFPP e UFAG, la *Präventionsstiftung der Kantonalen Gebäudeversicherungen*, l'*Associazione Svizzera d'Assicurazioni (ASA)*, la *Società Svizzera d'Assicurazione contro la Grandine (Grandine Svizzera)* e la *Società svizzera degli ingegneri e degli architetti (SIA)*.

Il coordinamento verticale delle misure orientate ai settori avviene nell'ambito delle politiche settoriali e dei canali esistenti.

6.7 Peggioramento della qualità di acqua, suolo e aria



Il progressivo mutamento di importanti parametri climatici, in particolare le temperature e le precipitazioni, nonché la maggiore frequenza di situazioni meteorologiche estreme influenzeranno anche la qualità di acqua, suolo e aria (cfr. cap. 1.3).

6.7.1 Rischi

Nelle acque superficiali la temperatura dell'acqua sarà influenzata, tra l'altro, dalla temperatura dell'aria e con il progressivo riscaldamento continuerà ad aumentare. In caso di bassi livelli dell'acqua l'insufficiente diluizione aumenta le concentrazioni di sostanze inquinanti. A seconda delle condizioni locali, l'aumento delle precipitazioni di forte intensità e dei periodi di siccità produce una maggiore erosione, il dilavamento di nutrienti e di sostanze inquinanti e la diminuzione della permeabilità del suolo. In tal modo sono compromesse importanti funzioni del suolo, come quella produttiva (di alimenti, foraggio e legname), di regolazione (tra l'altro regolazione dei cicli biogeochimici della materia, stoccaggio di CO₂) e di habitat (base vitale, conservazione della diversità biologica). Con i cambiamenti climatici potrebbe aumentare la frequenza anche delle zone stabili di alta pressione, che sono una premessa per la presenza di elevate concentrazioni di inquinanti atmosferici. In concomitanza con le temperature elevate, tali zone favoriscono la formazione di ozono nei mesi estivi. In inverno, nelle regioni poco ventilate, provocano invece l'aumento della concentrazione di polveri sottili causate dai gas di scarico dei riscaldamenti e dei veicoli a motore.

Molte delle possibili conseguenze hanno una dimensione economica. Infatti, le concentrazioni elevate di inquinanti atmosferici o il dilavamento di nutrienti hanno un impatto negativo sul raccolto dell'agricoltura. Dove viene utilizzata acqua di raffreddamento nella produzione di energia e in quella industriale, possono originarsi conflitti con le esigenze di salvaguardare quegli habitat acquatici che sono i corsi

Tab. 6.6 Misure degli uffici federali concernenti i rischi causati dalla modifica dell'attività di tempesta e grandine

Rischio	Necessità d'intervento	Misure
Aumento o diminuzione dei danni da tempesta	Media	PA2- ef5
Aumento o diminuzione dei danni da grandine	Media	PA1-bc1
Aumento o diminuzione dei danni alle persone	Ridotta	PA2- su7

d'acqua. Il costo del trattamento di acqua potabile dipende dalla provenienza, dalla quantità e dalla qualità dell'acqua non depurata, che a sua volta è influenzata dallo stato delle acque e del suolo.

Tuttavia, le ripercussioni dei cambiamenti climatici sulla qualità di acqua, suolo e aria causano ancora notevoli incertezze. Per esempio non è chiaro come la comparsa e la stabilità di singole situazioni meteorologiche possano mutare con i cambiamenti climatici. Queste incertezze impediscono di valutare i rischi dovuti al clima e di raffigurarli, come invece è stato fatto per le altre sfide intersettoriali.

6.7.2 Obiettivi e gruppi target

Per quanto riguarda l'adattamento al peggioramento della qualità dell'acqua, del suolo e dell'aria dovuto al clima, gli uffici federali concentrano i loro sforzi sul miglioramento delle basi conoscitive. Dove i nessi sono chiari, per esempio nell'aumento della temperatura dell'aria e dell'acqua o in caso di concentrazioni elevate di ozono, eventuali misure supplementari sono attuate nel quadro delle attività, dei programmi e degli strumenti esistenti e sono di competenza dei Cantoni. L'agricoltura svolge un ruolo importante nella protezione delle acque e del suolo.

6.7.3 Necessità d'intervento e misure

La necessità d'intervento da parte della Confederazione, che scaturisce dai rischi del peggioramento della qualità di acqua, suolo e aria, è illustrata nella tabella 6.7. È stata determinata dagli uffici federali secondo il metodo descritto nel capitolo 4.2. Nella tabella sono inoltre riportate le misure adottate dagli uffici federali in reazione ai rischi. Sono trattate di seguito.

Qualità dell'acqua (temperatura e diluizione)

[PA1-bc2, PA1-ga7, PA2-ga2, PA2-b4, PA2-b6, PA2-ef6, PA1-a3, PA1-a4]

In estate le acque superficiali si riscaldano particolarmente in fretta quando il loro livello è basso. Nell'ambito del progetto Hydro-CH2018 si studiano le conseguenze dei cambiamenti climatici sulla temperatura dell'acqua e sugli eventi di magra [PA1-bc2]. I risultati saranno disponibili alla fine del 2020. Solo allora sarà possibile valutare se le misure del piano d'azione 2014–2019² dovranno essere integrate con misure supplementari. In particolare sarà esaminato se ci vuole un ulteriore sviluppo delle misure di protezione delle acque (rivitalizzazioni, risanamento della forza idrica,

smaltimento delle acque e drenaggio delle acque negli insediamenti, pianificazione della protezione delle falde e approvvigionamento di acqua potabile, garanzia di deflussi residuali sufficienti, osservazione e protezione delle acque in agricoltura) nell'ottica dei sistemi dei corsi d'acqua e di cambiamenti climatici. Inoltre bisogna verificare le basi di misurazione e i requisiti posti dalla legge sulla protezione delle acque¹⁵ relativi ai cambiamenti del regime dei deflussi e delle temperature [PA1-ga7], in particolare valutando e considerando i rischi e le opportunità per la biodiversità [PA2-b4, PA2-b6]. L'agricoltura può fornire un contributo importante alla riduzione dell'apporto di inquinanti nelle acque. L'UFAG elabora le basi necessarie per una gestione conforme alle esigenze locali e ottimizzata nei tempi [PA1-a3, PA1-a4]. I suoli forestali svolgono un'importante funzione di filtro del percolato e di freno all'erosione superficiale. Forniscono un contributo rilevante alla qualità dell'acqua sorgiva e, quindi, dell'acqua potabile e limitano la torbidità del deflusso in caso di piogge di forte intensità. Per assicurare nel tempo questa funzione, le conoscenze acquisite nel programma di ricerca Bosco e cambiamenti climatici devono essere attuate nella cura del bosco [PA2-ef6].

Qualità del suolo

[PA2-s1, PA2-s2, PA2-s3, PA1-a2, PA1-a3, PA2-b3, PA1-c4]

Le informazioni sul suolo sono basi importanti per le misure di adattamento in agricoltura e nell'economia forestale. Partendo dal piano di rilevazione dei dati sul suolo nel quadro del primo piano d'azione deve ora essere elaborato un piano di attuazione che definisca come la Confederazione e i Cantoni possano procedere in tempo utile (10–15 anni) a una mappatura capillare delle caratteristiche e delle sensibilità dei suoli in Svizzera. Nel quadro del programma pilota viene testato il rilevamento capillare dei dati sul suolo in montagna [PA1-c4].

Ulteriori misure sono destinate alla protezione e al miglioramento di importanti funzioni del suolo. In previsione del crescente stress da calore nelle città e negli agglomerati, i pianificatori devono essere sensibilizzati all'importanza di suoli non sigillati negli insediamenti (cfr. cap. 6.1) [PA2-s2]. In merito alla possibilità di stoccaggio di CO₂ nel suolo sarà elaborato un rapporto in adempimento del postulato Bourgeois⁶⁹ [PA2-s3]. In questo contesto è molto importante proteggere le riserve di carbonio nei suoli organici e, in particolare, nei suoli torbosi [PA2-b3].

Le misure dell'agricoltura mirano a una gestione adattata dei suoli e al miglioramento delle basi conoscitive. L'UFAG elaborerà le basi necessarie per una



Tratto della *Venoge* (VD), 4 settembre 2019. Tra Lussery-Villars e Penthelaz è in corso un progetto di rinaturazione della *Venoge*. Il nuovo alveo del fiume tra la linea ferroviaria e il vecchio canale offrirà più spazio alle acque, a beneficio della biodiversità come pure della protezione contro le piene.

gestione conforme alle esigenze locali [PA1-a3] e svilupperà metodi di gestione e sistemi di coltivazione adattati [PA1-a2].

Qualità dell'aria

[PA1-bc1, PA2-su6.1, PA2-su6.2]

Per quanto riguarda la qualità dell'aria saranno attuate numerose attività a prescindere dai cambiamenti climatici. Per le conseguenze dei cambiamenti climatici sulla qualità dell'aria è determinante l'evoluzione delle condizioni meteorologiche generali rilevanti (venti, radiazione, formazione di nubi, precipitazioni, temperatura). Le relative basi conoscitive saranno continuamente ottimizzate nei progetti successivi concernenti gli scenari climatici CH2018 [PA1-bc1]. Le misure di miglioramento della qualità dell'aria mirano a ridurre le emissioni alla fonte, una misura realizzata in particolare applicando la migliore tecnologia disponibile a veicoli, a impianti industriali

e agricoli e a generatori di calore. La riduzione dell'inquinamento da ozono presuppone la diminuzione dei precursori (ossidi di azoto e composti organici volatili). Per ridurre il carico di polveri sottili, il Consiglio federale ha deciso, nel 2006, un piano d'azione che applica a tutte le principali fonti di emissioni. Ma per ridurre la presenza di inquinanti sono necessari ulteriori sforzi anche a livello internazionale, per esempio nel quadro della Convenzione sull'inquinamento atmosferico transfrontaliero a lunga distanza dell'UNECE (Commissione economica per l'Europa delle Nazioni Unite). L'inquinamento atmosferico si ripercuote sulle persone, sugli ecosistemi, su edifici e materiali e sul clima. I costi causati ogni anno dall'inquinamento atmosferico in Svizzera ammontano a diversi miliardi di franchi.

Per quanto riguarda l'esposizione sul posto di lavoro esistono valori limite sia per l'ozono (valore MAK della Suva, valore limite dell'UFSP) che per i vapori di solventi nell'aria (valori DNEL e valori MAK della

Tab. 6.7 Misure degli uffici federali concernenti i rischi causati dal peggioramento della qualità di acqua, suolo e aria

Rischio	Necessità d'intervento	Misure
Peggioramento della qualità dell'acqua		PA1-ga2, PA1-a4
Deterioramento della biodiversità*	Elevata	
Limitazioni all'utilizzo termico delle acque	Elevata	PA1-ga7, PA2-ga2, PA2-b4, PA2-b6, PA1-bc2
Costo del trattamento dell'acqua potabile	Elevata	PA1-ga7, PA2-ga2, PA2-b4, PA2-b6, PA1-a2, PA2-ef6, PA1-bc2
Peggioramento della qualità del suolo		PA2-s1, PA2-s2
Deterioramento della biodiversità*	Elevata	
Perdite di raccolto agricolo	Media	PA2-s1, PA1-a2, PA1-a3
Perdite di resa forestale	Media	PA2-s1, PA2-ef1.3, PA2-ef6
Diminuzione della capacità di stoccare CO ₂ del suolo	Elevata	PA2-s1, PA2-s3, PA1-a2, PA1-a3, PA2-b3, PA1-c4
Peggioramento della qualità dell'aria		PA1-bc1
Deterioramento della biodiversità*	Elevata	
Deterioramento della salute umana (nei lavori all'aperto)	Media	PA2-su6.1, PA2-su6.2, PA1-bc1
Perdite di raccolto agricolo	Media	PA1-a1
Perdite di resa forestale	Media	PA2-ef3.2

* Il capitolo 6.8 è dedicato interamente ai cambiamenti della biodiversità.

Suva). La SECO verifica se le esistenti misure di protezione contro queste sostanze inquinanti sono sufficienti oppure se occorrono ulteriori misure (p. es. nuove regolamentazioni dell'orario di lavoro o neutralizzazione dell'ozono nei sistemi di ventilazione) [PA2-su6.1]. Inoltre, nel gruppo di lavoro UOMO sarà tematizzata la riduzione dei rischi per la salute dovuti all'impiego di prodotti fitosanitari nell'ambito del piano d'azione dei prodotti fitosanitari⁷⁰ [PA2-su6.2].

La Rete nazionale d'osservazione degli inquinanti atmosferici (NABEL) e le reti di misurazione cantonali e cittadine forniscono informazioni sull'attuale concentrazione dei principali inquinanti atmosferici. MeteoSvizzera sorveglia le concentrazioni di pollini e la radiazione UV e fornisce informazioni sull'app MeteoSvizzera e sul sito www.meteosvizzera.ch. Su queste piattaforme vengono pubblicati anche consigli di comportamento in merito alle concentrazioni di pollini dal Centro Allergie Svizzera. I cambiamenti climatici influenzeranno la durata e l'intensità della stagione pollinica e la prevalenza delle allergie⁷¹. Un monitoraggio ad ampio raggio che comprenda l'elaborazione di un modello previsionale del carico di pollini costituisce la base per rilevare gli effetti sulla salute umana. MeteoSvizzera sta realizzando un progetto che ha come obiettivo la misurazione automatica e la modellazione di diversi tipi di pollini e, su questa base, la generazione di informazioni sui pollini in tempo reale.

6.7.4 Coordinamento a livello federale

Nell'ambito della verifica delle basi di calcolo e dei requisiti della legge sulla protezione delle acque (LPac) da parte dell'UFAM, gli aspetti della biodiversità (UFAM) e della produzione elettrica (UFE) sono presi in considerazione attraverso i canali bilaterali esistenti. Nella riduzione dell'apporto di inquinanti nelle acque da parte dell'agricoltura è importante un'azione concertata tra l'UFAM e l'UFAG.

Le informazioni sul suolo costituiscono le basi per le misure di adattamento in agricoltura e nell'economia forestale. Nell'elaborazione è importante lo scambio tra le divisioni Suolo e biotecnologia (UFAM) e Foreste (UFAM) e l'UFAG. Per la protezione del suolo e, in particolare, per la protezione delle riserve di carbonio nei suoli organici la concertazione tra l'UFAG e l'UFAM è in generale importante, ma nell'ottica dei cambiamenti climatici diventa fondamentale. La concertazione avviene attraverso i canali esistenti.

Per il monitoraggio della qualità dell'aria e per le misure volte a migliorarla è importante la collaborazione tra l'UFAM, i Cantoni e MeteoSvizzera. Per le misure di tutela delle persone dalle sostanze inquinanti è opportuna la concertazione tra l'UFSP e la SECO.

Il coordinamento verticale delle misure orientate ai settori avviene nell'ambito delle politiche settoriali e dei canali esistenti.

6.8 Mutamento degli habitat, della composizione delle specie e del paesaggio



La biodiversità è la base vitale fondamentale per gli esseri umani e fornisce servizi indispensabili alla società e all'economia, i cosiddetti servizi ecosistemici. Per esempio fornisce gli alimenti, garantisce la qualità dell'acqua e dell'aria, promuove la salute e il benessere⁷² e influenza il clima. Il deterioramento dello stato della biodiversità comporta una riduzione di questi servizi e mette in pericolo lo sviluppo sostenibile della società e dell'economia (cfr. cap. 1.3)¹⁰.

Preservare e promuovere la biodiversità è invece una strategia orientata agli obiettivi e, nel contempo, conveniente per prevenire le conseguenze negative dei cambiamenti climatici. Si creano numerose sinergie con le misure di adattamento nei diversi settori. In tal modo i molteplici spazi verdi nelle città e negli agglomerati proteggono contro il caldo e consentono alle persone di vivere contatti multiformi con la natura nelle immediate vicinanze.

Le diverse conseguenze dei cambiamenti climatici sulla biodiversità sono state trattate nei capitoli precedenti. Nel capitolo seguente sono affrontate le misure speciali per favorire la capacità di adattamento della biodiversità ai cambiamenti climatici.

6.8.1 Rischi e opportunità

I cambiamenti climatici (aumento delle temperature, innalzamento del limite delle nevicate, prolungamento del periodo vegetativo e mutamento del regime delle precipitazioni) si ripercuotono direttamente sulle condizioni locali, quindi sulla diffusione delle specie animali e vegetali come pure sulla loro diversità. I cambiamenti climatici incidono sulla biodiversità così come sul paesaggio. Se per alcune specie si offrono nuove opportunità, altre esigono maggiore protezione e promozione. Più saranno intensi e rapidi i cambiamenti climatici, prima saranno raggiunti i limiti delle capacità naturali di adattamento degli ecosistemi e aumenterà la necessità d'intervento.

I rischi e le opportunità che derivano dal mutamento degli habitat, della composizione delle specie e del paesaggio sono illustrati nella figura 6.6. Sono esposti a particolari rischi gli ecosistemi acquatici, inclusi i suoli umidi e le paludi, il cui regime idrico cambia, e gli ecosistemi alpini, dove la riduzione degli habitat e l'isolamento spaziale causano popolamenti relitto e impoverimento genetico. Sussiste dunque anche il rischio che le specie o le popolazioni interdipendenti vengano dissociate nel tempo o nello spazio, che venga ad esempio compromessa l'impollinazione o si impoverisca il pool genetico.

Tuttavia le specie specializzate possono trarre anche delle opportunità. Potrebbero essere favorite le specie che privilegiano i luoghi asciutti o le specie pioniere, che si insediano dopo eventi naturali, in particolare inondazioni e incendi boschivi, oppure si diffondono nei sempre più ampi margini proglaciali. Ciò presuppone tuttavia che i movimenti di migrazione e diffusione dovuti al clima avvengano effettivamente. Come conseguenza del progressivo riscaldamento si presume che aumenti il numero delle specie sinora non presenti in Svizzera (cfr. cap. 6.9). Di norma, sono avvantaggiate sia specie capaci di adattarsi alle mutate condizioni locali sia quelle ge-

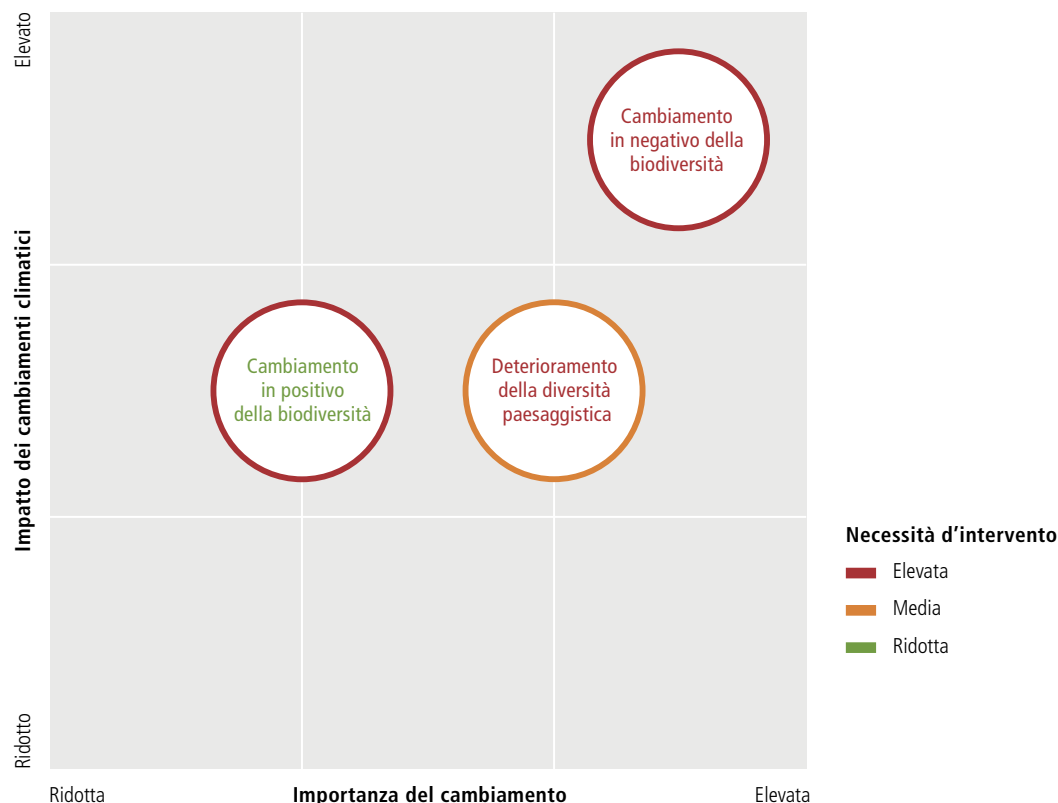
neraliste. Il prolungarsi del periodo vegetativo consente alle specie più prolifiche di produrre più generazioni. Dal punto di vista dell'agricoltura e della silvicoltura, tuttavia, ne trarranno vantaggio sia gli organismi utili sia i parassiti.

Nel complesso si presume che, almeno a breve e medio termine, le conseguenze negative dei cambiamenti climatici sulla biodiversità superino nettamente quelle positive.

6.8.2 Obiettivi e gruppi target

Le misure per gestire il mutamento degli habitat, della composizione delle specie e del paesaggio hanno l'obiettivo di promuovere la capacità di adattamento della biodiversità e di assicurare i servizi ecosistemici nel lungo termine. A tal fine occorre da un lato creare e sviluppare l'infrastruttura ecologica con zone chiave e di interconnessione che copra un ampio spettro di movimenti di migrazione e diffusione dovuti al clima. D'altro canto le diverse utilizzazioni (silvicoltura, agricoltura, insediamenti, produzione di energia ecc.) dovranno essere adattate alle mutate condizioni.

Fig. 6.6 Rischi (testo in rosso) e opportunità (testo in verde) del mutamento degli habitat, della composizione delle specie e del paesaggio.



L'attuazione di misure di adattamento concrete in loco incombe ai Cantoni e ai Comuni. La Confederazione sostiene gli attori coinvolti pubblicando direttive strategiche e mettendo a disposizione basi conoscitive e strumenti. Nell'ambito degli accordi programmatici stabilisce con i Cantoni i servizi da fornire e il loro finanziamento.

6.8.3 Necessità d'intervento e misure

La necessità d'intervento da parte della Confederazione, che scaturisce dai rischi e dalle opportunità derivanti dal mutamento degli habitat, della composizione delle specie e del paesaggio, è illustrata alla figura 6.6 (colore dei cerchi). È stata determinata dagli uffici federali secondo il metodo descritto nel capitolo 4.2. La tabella 6.8 contiene le misure adottate dagli uffici federali in reazione a questi rischi. Di seguito sono trattate in una prospettiva intersettoriale.

Sugli habitat, sulla composizione delle specie e sui paesaggi non incidono solo i cambiamenti climatici, ma anche le misure di adattamento di altre politiche settoriali. A tal fine occorre sfruttare e promuovere le sinergie positive, come la rivitalizzazione delle acque nella protezione contro le piene. Devono invece essere contrastate le interazioni negative, ad esempio in seguito al continuo ampliamento dell'infrastruttura di irrigazione nell'agricoltura e dello sfruttamento eccessivo delle risorse idriche che potrebbe causare durante periodi di siccità.

Le misure degli uffici federali mirano a consentire l'adattamento delle specie e degli habitat alle variazioni dovute al clima. A complemento della *Strategia Biodiversità Svizzera*²⁵ spiccano in particolare misure volte a migliorare l'interconnessione verticale degli habitat attraverso vari livelli di altitudine. D'altro lato si tratta di conservare a lungo termine le funzioni ecosistemiche. Qui occorre citare in particolare le

paludi e i suoli umidi organici, che contribuiscono notevolmente alla riduzione del carbonio, ma in caso di utilizzazione errata possono trasformarsi in una fonte importante.

Zone umide ed ecosistemi acquatici

[PA2-b1, PA2-b3, PA2-b4, PA2-b6, PA2-b7, PA1-a2, PA1-a3]

Gli habitat acquatici e le zone umide sono particolarmente colpiti dalle conseguenze dei cambiamenti climatici. Avvalendosi di criteri di valutazione occorre individuare le popolazioni (parziali), le specie e gli habitat minacciati dai cambiamenti e per i quali devono essere adottati provvedimenti immediati [PA2-b4]. Oltre al miglioramento della qualità degli habitat (p. es. l'ombreggiamento [PA2-b7]), è prioritaria l'interconnessione delle zone di protezione per consentire movimenti di migrazione e diffusione dovuti al clima. Per gli organismi acquatici è importante l'interconnessione dei corsi e degli specchi d'acqua, che a fronte dei cambiamenti climatici deve essere verificata e, se necessario, integrata [PA2-b1]. Sono interessanti anche i suoli torbosi, molti dei quali hanno già oggi un contenuto d'acqua insufficiente. Sulla scia dei cambiamenti climatici questo problema è destinato ad aggravarsi, pertanto saranno necessari ulteriori sforzi per preservare e valorizzare i suoli organici e, in particolare, i suoli torbosi attivi (intatti). A tal fine deve essere elaborato, insieme all'agricoltura e alla protezione del suolo, un programma finalizzato a promuovere la rigenerazione delle paludi e dei restanti suoli torbosi [PA2-b3, PA1-a1, PA1-a3]. Per gli habitat che dipendono da un approvvigionamento idrico sufficiente (in particolare le sorgenti, le paludi, i corsi d'acqua e gli specchi d'acqua) occorre analizzare sia l'impatto dello sfruttamento idrico che eventuali mutamenti dell'utilizzazione e prevenire conseguenze negative [PA2-b6].

Tab. 6.8 Misure degli uffici federali concernenti i rischi e le opportunità derivanti dal mutamento degli habitat, della composizione delle specie e del paesaggio

Rischio/Opportunità	Misure
Cambiamento in negativo della biodiversità	PA2-b1, PA2-b3, PA2-b4, PA2-b6, PA2-b7, PA1-a2, PA1-a3, PA1-pn3, PA2-t1, PA2-ef1.2, PA2-ef1.3, PA2-ef3.1, PA2-ef4, PA1-c4
Cambiamento in positivo della biodiversità	PA2-b1, PA2-b3, PA2-b4, PA2-b6, PA2-b7, PA1-a2, PA1-a3, PA1-pn3, PA2-t1, PA2-ef1.2, PA2-ef1.3, PA2-ef3.1, PA2-ef4, PA1-c4
Deterioramento della diversità paesaggistica	

Con l'avanzare dei cambiamenti climatici nel nostro Paese aumenteranno le specie che senza un sostegno mirato non saranno in grado di sopravvivere a lungo nelle loro aree originarie. In questi casi occorre verificare l'opportunità di misure di promozione mirate, soprattutto nelle aree che rimarranno anche in futuro climaticamente adatte a una specie [PA2-b4]. Inoltre bisogna chiarire dove occorrono nuove superfici potenziali che possano essere utilizzate in modo ottimale come rifugio o future zone chiave da specie e da tipi di habitat sensibili al clima [PA2-b1].

Ecosistemi alpini

[PA2-b1, PA2-b6, PA1-pn3, PA1-a2, PA1-a3, PA2-t1, PA1-c4]

I grandi paesaggi naturali alpini costituiscono al momento l'habitat di molte specie e fungono da importanti rifugi grazie alle loro svariate condizioni microclimatiche. Per continuare ad assolvere queste funzioni, i paesaggi alpini sinora intatti o poco contaminati devono essere conservati possibilmente nella loro integrità. Nella pianificazione delle infrastrutture per l'energia e il turismo nell'area alpina le aree di diffusione e di rifugio devono essere accertate attentamente e prese debitamente in considerazione [PA2-b6, PA2-t1]. Con i cambiamenti climatici aumenterà il numero di specie che non sono in grado di sopravvivere nelle loro aree originarie e devono spostarsi più in alto per trovare condizioni climatiche idonee. Si pongono dunque ulteriori requisiti all'interconnessione verticale degli habitat a diverse altitudini [PA2-b1, PA1-a2, PA1-a3]. In determinati luoghi può esservi la necessità di disporre di nuove aree di protezione che fungano da rifugio o addirittura da zona chiave per specie e tipi di habitat sensibili al clima, mentre in altri luoghi potrebbe essere adattato lo status di protezione delle zone di protezione esistenti [PA2-b1]. Nel quadro di un progetto pilota viene verificato se gli obiettivi e gli spazi delle zone di protezione sono ancora idonei alla biodiversità anche in un clima mutato.

Con lo scioglimento delle lingue dei ghiacciai si formano margini proglaciali nuovi e più estesi, che fanno parte degli habitat per i quali la Svizzera ha una grande responsabilità a livello internazionale. D'altro canto possono ospitare nuove infrastrutture, in particolare bacini di ritenuta che possono avere un ruolo rilevante nelle strategie di adattamento e nel garantire la sicurezza dell'approvvigionamento senza emissioni di CO₂. È necessario chiarire il loro status di protezione. Nella ponderazione degli interessi per la pianificazione di nuove utilizzazioni (serbatoi idrici, sfruttamento idrico) e infrastrutture occorrerà considerare attentamente entrambi gli aspetti [PA2-b1, PA2-b4, PA1-pn3, PA2-t1].

Ecosistemi forestali

[PA2-ef1.2, PA2-ef1.3, PA2-ef3.1, PA2-ef4]

Il riscaldamento e la maggiore frequenza, durata e intensità dei periodi di siccità si ripercuotono sugli ecosistemi forestali. Tra l'altro, i piani altitudinali si sposteranno verso l'alto di 500–700 metri entro la fine del XXI secolo, con ripercussioni sugli ecosistemi forestali, la composizione delle specie e l'economia forestale.

Alle sfide occorre rispondere prima di tutto con la biodiversità del bosco che si rinnova naturalmente. Dove lo consentono le funzioni del bosco, per esempio il bosco di protezione, e le condizioni locali, può essere appropriato considerare le basi per gestire le stazioni forestali elaborate nel programma di ricerca Bosco e cambiamenti climatici [PA2-ef4]. Ma sono interessate anche le foreste con una percentuale elevata di abeti rossi nelle località a bassa e media quota, che per i proprietari di boschi comportano rischi sempre maggiori [PA2-ef1.2]. La percentuale di abeti rossi dovrà essere ridotta sulla scia del consueto utilizzo del legno considerando i cambiamenti climatici, mentre va aumentata la presenza di latifoglie [PA2-ef1.3]. Le basi necessarie sono state elaborate nel programma di ricerca Bosco e cambiamenti climatici e predisposte sotto forma di strumenti di attuazione che contengono soprattutto raccomandazioni per la rinnovazione del bosco in condizioni climatiche mutate. Queste basi devono essere trasmesse ai proprietari dei boschi affinché le utilizzino [PA2-ef3.1].

Misure di adattamento di altre politiche settoriali

[tutte le misure d'incidenza territoriale, PA2-b6]

Gli adattamenti delle utilizzazioni in altri settori come risposta ai cambiamenti climatici non devono provocare effetti secondari negativi nel funzionamento degli ecosistemi e nell'attrattiva del paesaggio. È dunque importante seguire con attenzione gli orientamenti di tali misure per cogliere le conseguenze sui diversi servizi ecosistemici e sul paesaggio e di prevenire, se possibile, eventuali ripercussioni. A tal fine si procede all'elaborazione di criteri e misure per gestire e pilotare i cambiamenti delle utilizzazioni dovuti al clima, che nella pianificazione e nell'eventuale attuazione di misure di adattamento climatico evidenzino e considerino soprattutto le conseguenze sulla biodiversità e sul paesaggio [PA2-b6].

6.8.4 Coordinamento

I cambiamenti climatici sono solo uno dei numerosi fattori che pregiudicano la biodiversità. È dunque importante che la pianificazione e l'attuazione delle misure di adattamento ai cambiamenti climatici nei diversi settori tengano conto delle esigenze della biodiversità. Il coordinamento tra i settori Bosco, Gestione dei pericoli naturali e Gestione della biodiversità avviene all'interno dell'UFAM. Il coordinamento tra i settori Agricoltura, Turismo e Gestione della biodiversità avviene all'interno dei canali esistenti.

Il coordinamento verticale delle misure orientate ai settori avviene nell'ambito delle politiche settoriali e dei canali esistenti.

6.9 Diffusione di organismi nocivi, malattie e specie esotiche

Con gli inverni più miti sempre più specie esoticheⁿ riescono a sopravvivere nella stagione fredda in Svizzera. Tra queste si trovano anche specie animali e vegetali invasive termofile, che si possono diffondere in seguito ai crescenti flussi globali delle merci e alla sempre maggiore mobilità. Una volta che raggiungono il nostro Paese, trovano condizioni favorevoli a causa dei cambiamenti climatici e riescono a propagarsi e a insediarsi. Ma anche le specie autoctone possono beneficiare del mutare delle condizioni climatiche e comportarsi in modo invasivo, mettendo così a repentaglio gli habitat, le specie e gli ecosistemi autoctoni e i loro servizi⁷³.

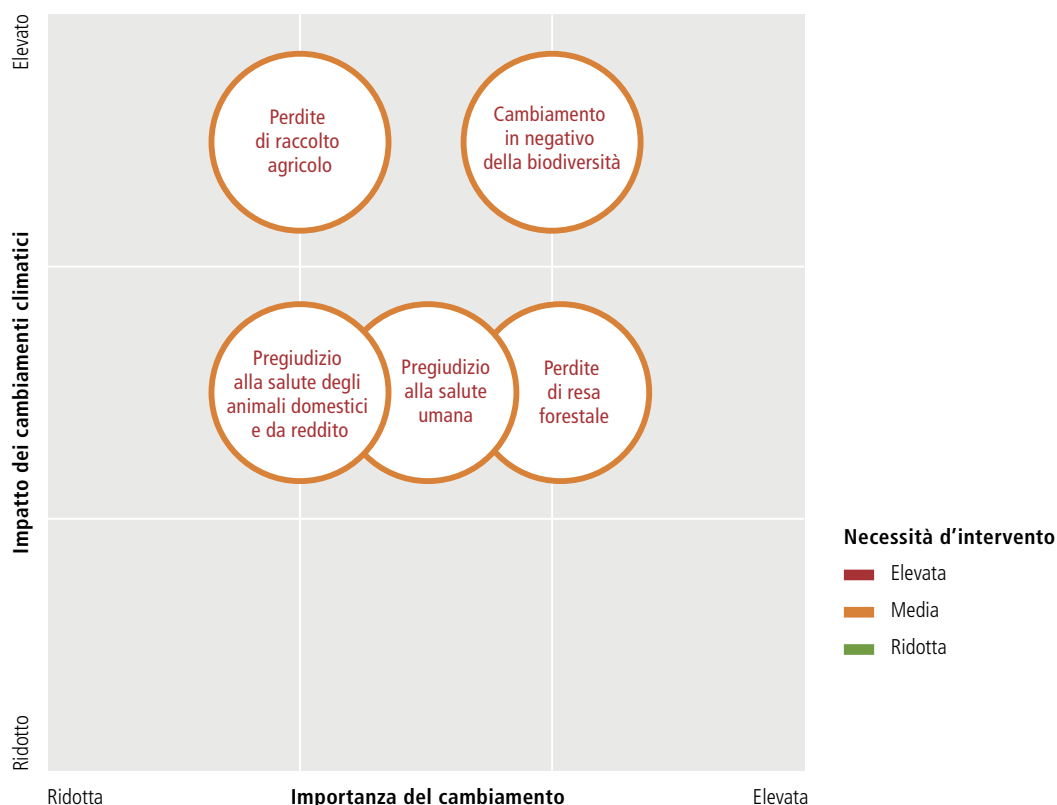


6.9.1 Rischi

La diffusione di organismi nocivi, malattie e specie esotiche comporta molteplici rischi per la salute umana e animale, la biodiversità nonché l'agricoltura e la silvicoltura (fig. 6.7). L'innalzamento delle tem-

ⁿ Per specie esotiche sono intesi piante, animali e funghi esotici.

Fig. 6.7 Rischi dovuti alla diffusione di organismi nocivi, malattie e specie esotiche.



perature favorisce la comparsa di malattie trasmesse da zecche, zanzare e altri vettori^o. Agenti patogeni alloigeni possono inoltre contaminare vettori autoctoni o introdotti da altre aree del mondo, accelerando quindi la diffusione delle malattie. Le zecche, che possono trasmettere la meningoencefalite (FSME)^p e la borreliosi, conquistano nuove regioni. Con il rialzo delle temperature sono più frequenti anche le malattie causate da germi presenti nell'acqua o negli alimenti e nei mangimi. Con la diffusione di piante esotiche allergeniche, tra cui l'ambrosia (*ambrosia artemisiifolia*), si prolunga la stagione delle allergie da polline (raffreddore da fieno, asma ecc.).

In agricoltura e silvicoltura si dovranno inoltre prevedere l'aumento delle perdite di produzione dovute alle infestazioni di parassiti e l'incremento dei costi per la lotta contro gli organismi nocivi. I boschi indeboliti dalla siccità e dal calore sono esposti a un maggior rischio di infestazioni parassitarie. Ciò può causare un ulteriore peggioramento dello stato dei boschi e, per esempio, comprometterne la funzione protettiva o la loro importanza come spazio ricreativo. Per l'economia forestale il legno infestato da organismi nocivi è di minore qualità e quindi di prezzo inferiore.

Il fatto che le specie esotiche invasive soppiantino le specie indigene rappresenta una sfida particolare per la conservazione della biodiversità.

- o Per vettori si intendono in proposito organismi viventi che trasmettono agenti patogeni da un animale infetto a una persona o a un altro animale.
- p Meningoencefalite primaverile-estiva: malattia virale con sintomi simili a quelli dell'influenza che può provocare una meningite.

6.9.2 Obiettivi e gruppi target

Le misure della Confederazione hanno l'obiettivo di monitorare e di impedire o contenere la diffusione di organismi nocivi, agenti patogeni e specie esotiche invasive. A livello federale i compiti sono suddivisi tra diversi uffici. L'UFAM sorveglia la presenza di piante e animali esotici, mentre le misure contro tale presenza sono di competenza dei Cantoni e dei Comuni, che collaborano con organizzazioni di volontari e privati (associazioni di protezione della natura, proprietari di boschi). La comparsa di malattie infettive e dei loro agenti patogeni è sorvegliata dall'UFSP e dall'USAV, in collaborazione con i Cantoni, i Comuni e le organizzazioni sanitarie e veterinarie. Le misure contro gli organismi nocivi particolarmente pericolosi per l'agricoltura e la silvicoltura sono responsabilità del Servizio fitosanitario federale (SFF), diretto congiuntamente dall'UFAM e dall'UFAG. I Cantoni sorvegliano il proprio territorio e lottano contro gli organismi nocivi particolarmente dannosi in collaborazione con i proprietari di boschi, i vivaisti e gli agricoltori. Gli istituti di ricerca WSL e Agroscope forniscono consulenza alle autorità e sono responsabili della diagnostica.

Tab. 6.9 Misure degli uffici federali concernenti i rischi dovuti alla diffusione di organismi nocivi, malattie e specie esotiche

Rischio	Misure
Pregiudizio alla salute umana	PA1-su2, PA1-su3, PA1-c4
Pregiudizio alla salute degli animali domestici e da reddito	PA2-sa2, PA2-sa3, PA2-sa4, PA1-c4
Cambiamento in negativo della biodiversità	PA2-b4, PA2-b5, PA2-b6
Perdite di raccolto agricolo	PA1-a1, PA1-a4
Perdite di resa forestale	PA2-ef1.1, PA2-ef6



Lotta contro la zanzara tigre asiatica (*Aedes albopictus*) a Zurigo, 23 luglio 2019: una collaboratrice del servizio di protezione dell'ambiente e della salute della città svuota l'agente biologico Bti in un tombino per uccidere le larve di zanzara. La zanzara tigre è stata individuata per la prima volta in Ticino nel 2003 e nel frattempo vi si è stabilita. A nord delle Alpi la sua diffusione è ancora limitata, anche se gli esperti presumono che il cambiamento climatico le consentirà di insediarsi definitivamente.

6.9.3 Necessità d'intervento e misure

La necessità d'intervento da parte della Confederazione, che scaturisce dalla diffusione di organismi nocivi, malattie e specie esotiche dovuta al clima, è illustrata alla figura 6.7 (colore dei cerchi). È stata determinata dagli uffici federali secondo il metodo descritto nel capitolo 4.2. La tabella 6.9 contiene le misure con le quali gli uffici federali reagiscono a questi rischi. Di seguito sono trattate in una prospettiva intersettoriale.

Diagnosi precoce, prevenzione e lotta contro i vettori e le malattie infettive trasmesse da vettori

[PA1-su2, PA1-su3, PA2-sa2, PA2-sa4, PA1-c4]

Per la salute umana la zanzara tigre asiatica (*Aedes albopictus*) rappresenta una potenziale minaccia, poiché può trasmettere i virus Dengue, Chikungunya e Zika. Nel nostro Paese non sono stati ancora osservati casi di trasmissione delle malattie. La zanzara tigre è comparsa nel Ticino meridionale la prima volta nel 2003 e, da allora, si propaga verso settentrione. A nord delle Alpi, tuttavia, è riuscita a insediarsi solo in alcuni luoghi. La zanzara giapponese (*Aedes japonicus*), che si è insediata in vaste zone di tutto l'Altopiano, non è invece classificata come un importante vettore di malattie⁷⁴. L'UFAM sorveglia la diffusione delle due specie di zanzara con test a campione lungo i principali assi del traffico e ne coordina la lotta con i Cantoni [PA1-su3, PA1-c4]. L'UFSP sorveglia sette malattie infettive trasmesse da vettori soggette a obbligo di dichiarazione⁷⁵ e predispone informazioni e raccomandazioni per la loro prevenzione [PA1-su2]. Inoltre verifica la necessità di introdurre l'obbligo di dichiarazione per altre malattie infettive trasmesse da vettori. Il Laboratorio Spiez dell'UFPP, in collaborazione con il *Laboratorio microbiologia applicata della Scuola universitaria professionale della Svizzera italiana* (SUPSI), svolge analisi periodiche sulle zanzare per la diagnosi precoce di agenti patogeni introdotti o nuovi.

L'USAV sorveglia continuamente la situazione nazionale e internazionale della salute animale e della sicurezza alimentare e adotta le necessarie misure per individuare tempestivamente epizootie o pericoli nelle derrate alimentari [PA2-sa4]. Per quanto riguarda le conseguenze sulla salute animale e sulla sicurezza alimentare della diffusione dovuta al clima di agenti patogeni e vettori permangono tuttavia lacune conoscitive. Per questo motivo l'USAV ha incaricato di condurre uno studio preliminare per individuare i principali quesiti della ricerca. Su questa base sarà

commissionata una ricerca del settore pubblico per colmare le lacune conoscitive e derivarne misure di adattamento ai cambiamenti climatici [PA2-sa2].

Diagnosi precoce, prevenzione e lotta contro gli organismi nocivi e le specie esotiche

[PA2-b4, PA2-b5, PA2-b6, PA1-a1, PA1-a4, PA2-ef1.1, PA2-ef6]

L'UFAM valuta il potenziale dannoso delle specie esotiche invasive per la biodiversità considerando gli scenari climatici CH2018. Quanto più intensi e rapidi saranno i futuri cambiamenti climatici, tanto più difficile sarà conservare integralmente le aree autoctone nei loro spazi originali. Occorre decidere tempestivamente come gestire gli habitat da proteggere e come individuare i nuovi ambienti climatici cosiddetti non-analoghi. Studi mirati dovranno consentire l'elaborazione delle necessarie basi conoscitive [PA2-b5].

La propagazione di organismi nocivi è fonte di problemi per l'agricoltura, la silvicoltura e la pesca. In agricoltura l'UFAG perfeziona gli esistenti sistemi di monitoraggio e di diagnosi precoce per rilevare la diffusione di organismi nocivi rilevanti per la protezione delle piante [PA1-a4]. Inoltre, considerando i rischi e le opportunità per la biodiversità, vengono sviluppati sistemi di coltivazione volti a ridurre la pressione degli organismi nocivi come pure nuove strategie di lotta [PA1-a1, PA2-b4, PA2-b6].

Nel bosco la riproduzione in massa del bostrico può causare ingenti danni secondari in seguito allo schianto da vento. La valutazione della situazione e la lotta contro i nidi di coleotteri è responsabilità dei Cantoni e dei proprietari di boschi [PA2-ef1.1, PA2-ef6]. Al fine di prevenire l'introduzione e la propagazione di organismi nocivi particolarmente pericolosi, il Servizio fitosanitario federale (SFF) elabora adeguate misure di protezione. Con questa finalità ha recentemente provveduto alla revisione totale del diritto in materia di salute dei vegetali, entrato in vigore il 1° gennaio 2020.

6.9.4 Coordinamento

Numerosi uffici federali si occupano della diffusione di organismi nocivi, malattie e specie esotiche. Tutte le loro attività richiedono uno stretto scambio intersettoriale e il trasferimento di conoscenze tra gli uffici. È l'unico modo per attuare misure efficaci e sostenibili per la diagnosi precoce, la prevenzione e la lotta. Ove possibile, i settori coinvolti devono verificare e stabilire di concerto e con lungimiranza

opportuni metodi di prevenzione e di lotta. Devono essere chiariti e considerati i possibili effetti sugli organismi non bersaglio.

Le competenze settoriali sono chiaramente definite e lo scambio tra UFSP, USAV, UFAG e UFAM è garantito con il coordinamento dell'organo *sussidiario One Health*. Per individuare la necessità d'intervento e coordinare l'attuazione delle misure deve essere riattivato il Gruppo di lavoro interdipartimentale vettori (GLIV) [PA2-sa3], che assicurerà il coordinamento delle attività e lo scambio di informazioni, affinché possano essere adottate in modo intersettoriale le misure necessarie per ridurre il rischio di diffusione di vettori e malattie da loro trasmesse. Nell'ambito dell'attuazione della Strategia della Svizzera per le specie esotiche invasive viene rafforzato il coordinamento tra gli attori interessati ai diversi livelli²⁶.

6.10 Miglioramento delle condizioni locali

In diversi ambiti di impatto i cambiamenti climatici implicano anche opportunità, ma l'analisi dei rischi climatici giunge alla conclusione che in Svizzera prevalgono i rischi³³.

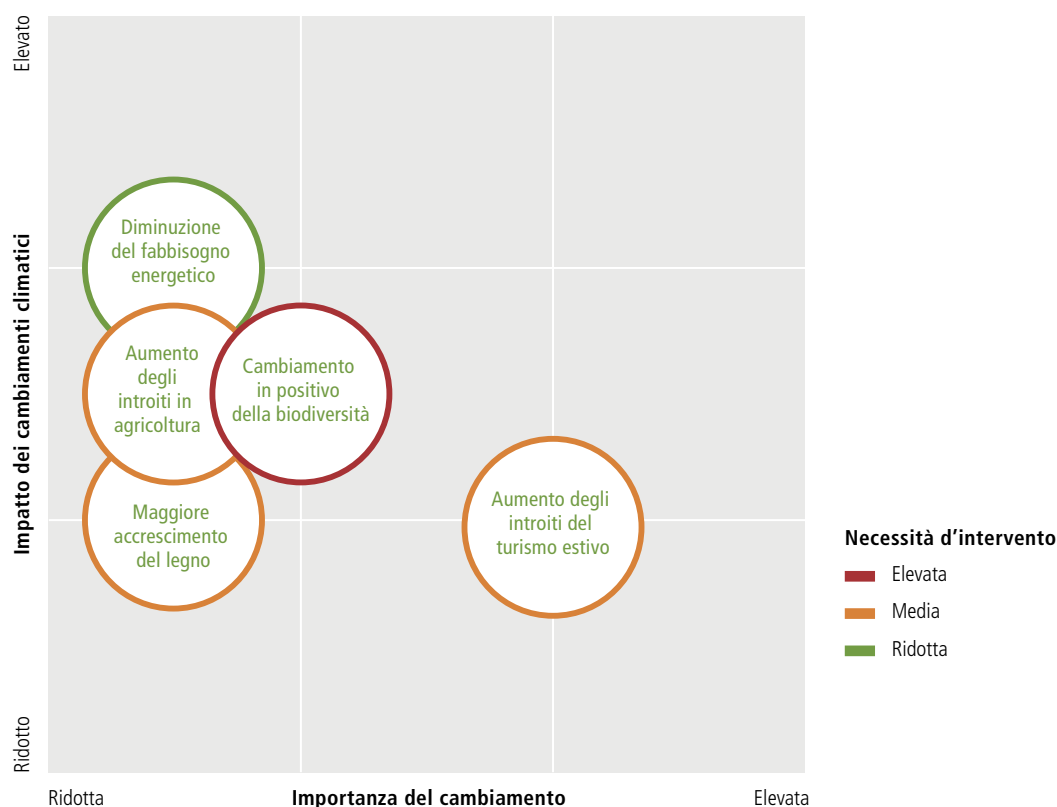


6.10.1 Opportunità

Le opportunità derivanti dalle migliorate condizioni locali dovute ai cambiamenti climatici sono illustrate alla figura 6.8.

Se l'innalzamento delle temperature causa un maggiore fabbisogno energetico per il raffreddamento e la climatizzazione in estate (cfr. cap. 6.1), in inverno il fabbisogno energetico diminuisce. Inoltre, grazie al calo della copertura nevosa, nel semestre invernale si prevedono anche effetti positivi nella produzione di energia con la forza idrica, gli impianti fotovoltaici e i collettori solari (cfr. cap. 6.3 e 6.5). Anche nel settore turistico alle perdite nel periodo invernale dovute all'innalzamento del limite delle nevicate (cfr. cap. 6.5) si contrappongono nuove potenzialità per il turismo estivo. La stagione estiva tende ad allungarsi. Con la diminuzione del numero dei giorni di

Fig. 6.8 Opportunità derivanti dalle migliorate condizioni locali.



pioggia in estate migliorano le condizioni meteorologiche per le attività all'aperto. Negli insediamenti le sere più miti creano un ambiente piacevole per le attività di svago all'aperto («mediterraneizzazione»). In caso di temperature elevate le acque di balneazione nell'Altopiano e nella regione prealpina riscuotono un maggiore interesse e in piena estate le Alpi sono una valida alternativa alle regioni mediterranee, sempre più calde e asciutte.

In determinati luoghi il miglioramento delle condizioni locali ha effetti positivi anche sulla biodiversità. In alta montagna, per esempio, lo scioglimento dei ghiacciai crea nuovi siti per le specie pioniere nei margini proglaciali. A seconda della topografia e della consistenza del sottosuolo, nella superficie di ritiro dei ghiacciai si formeranno nuovi laghi, che saranno interessanti anche per il turismo.

L'agricoltura e la silvicoltura potrebbero beneficiare del prolungato periodo vegetativo. Purché la disponibilità di acqua sia sufficiente, in agricoltura sono ipotizzabili nuovi raccolti e le condizioni per la coltivazione di colture che necessitano di calore. Infine, la più breve copertura nevosa in inverno comporta un calo dei danni materiali e dei costi di manutenzione dovuti alla neve e il numero degli incidenti sulla neve e sul ghiaccio tende a diminuire (cfr. cap. 6.5).

6.10.2 Obiettivi e gruppi target

Tra le misure di adattamento degli uffici federali evitare e ridurre al minimo i rischi dei cambiamenti climatici hanno un ruolo prioritario. Solo poche misure sono mirate a sfruttare eventuali opportunità. Qui si tratta prevalentemente di impostare le condizioni quadro in modo che le opportunità possano essere sfruttate dai beneficiari, ossia agricoltori e mete turistiche.

6.10.3 Necessità d'intervento e misure

La necessità d'intervento da parte della Confederazione, che scaturisce dal miglioramento delle condizioni locali, è illustrata alla figura 6.8 (colore dei cerchi). È stata determinata dagli uffici federali secondo il metodo descritto nel capitolo 4.2. La tabella 6.10 contiene le misure con le quali gli uffici federali possono sostenere lo sfruttamento delle opportunità. Di seguito sono trattate in una prospettiva intersettoriale.

Sfruttamento delle migliorate condizioni locali

[PA1-a3, PA2-ef7, PA2-t1, PA1-b1, PA2-b6]

Soprattutto l'agricoltura può beneficiare del miglioramento delle condizioni locali. L'UFAG coadiuva le aziende agricole mettendo a disposizione le basi necessarie per una gestione conforme alle esigenze locali. Dovrà essere sfruttato al meglio il potenziale produttivo del territorio, nel contempo riducendo l'esposizione al rischio e conservando le basi vitali naturali [PA1-a3]. Anche nell'economia forestale, se le temperature aumenteranno e l'approvvigionamento idrico sarà sufficiente, a determinate altitudini l'accrescimento del legno di diverse varietà di piante potrebbe aumentare. Mancano tuttavia le basi conoscitive, che saranno da elaborare nei prossimi anni [PA2-ef1.2, PA2-ef3.1, PA2-ef7]. Infine, anche il turismo estivo in montagna, che offre «refrigerio estivo», può beneficiare del crescente stress da calore nelle città e dell'aumento della siccità. La SECO promuove lo sviluppo dell'offerta e la diversificazione del turismo elvetico nell'ambito degli strumenti di cui dispone la politica del turismo, concentrandosi tra l'altro sullo sviluppo di prodotti e sul supporto di progetti volti a promuovere il turismo estivo e sull'arco dell'intero

Tab. 6.10 Misure degli uffici federali concernenti le opportunità derivanti dal miglioramento delle condizioni locali

Opportunità	Misure
Aumento degli introiti nel turismo estivo	PA2- t1
Aumento degli introiti in agricoltura	PA1-a3
Maggiore accrescimento del legno	PA2-ef1.2, PA2-ef3.1, PA2-ef7
Cambiamento in positivo della biodiversità*	PA2-b1, PA2-b6
Diminuzione del fabbisogno energetico	

* Il capitolo 6.8 è dedicato interamente ai cambiamenti della biodiversità.

anno [PA2-t1]. Anche qui è necessario tenere conto della biodiversità e della varietà del paesaggio [PA2-b1, PA2-b6].

6.10.4 Coordinamento

Le misure degli uffici federali sono tese a migliorare le condizioni quadro determinate dalle rispettive politiche settoriali. Per sfruttare eventuali sinergie ed evitare conflitti, è importante coordinare queste misure tra loro. Per esempio, nella pianificazione e nell'attuazione delle misure di adattamento è necessario evidenziare in via preliminare e considerare gli effetti sulla biodiversità e l'agricoltura. Il coordinamento tra i settori agricoltura, turismo e gestione della biodiversità avviene nel quadro dei canali esistenti.

6.11 Conseguenze indirette per la Svizzera dei cambiamenti climatici all'estero

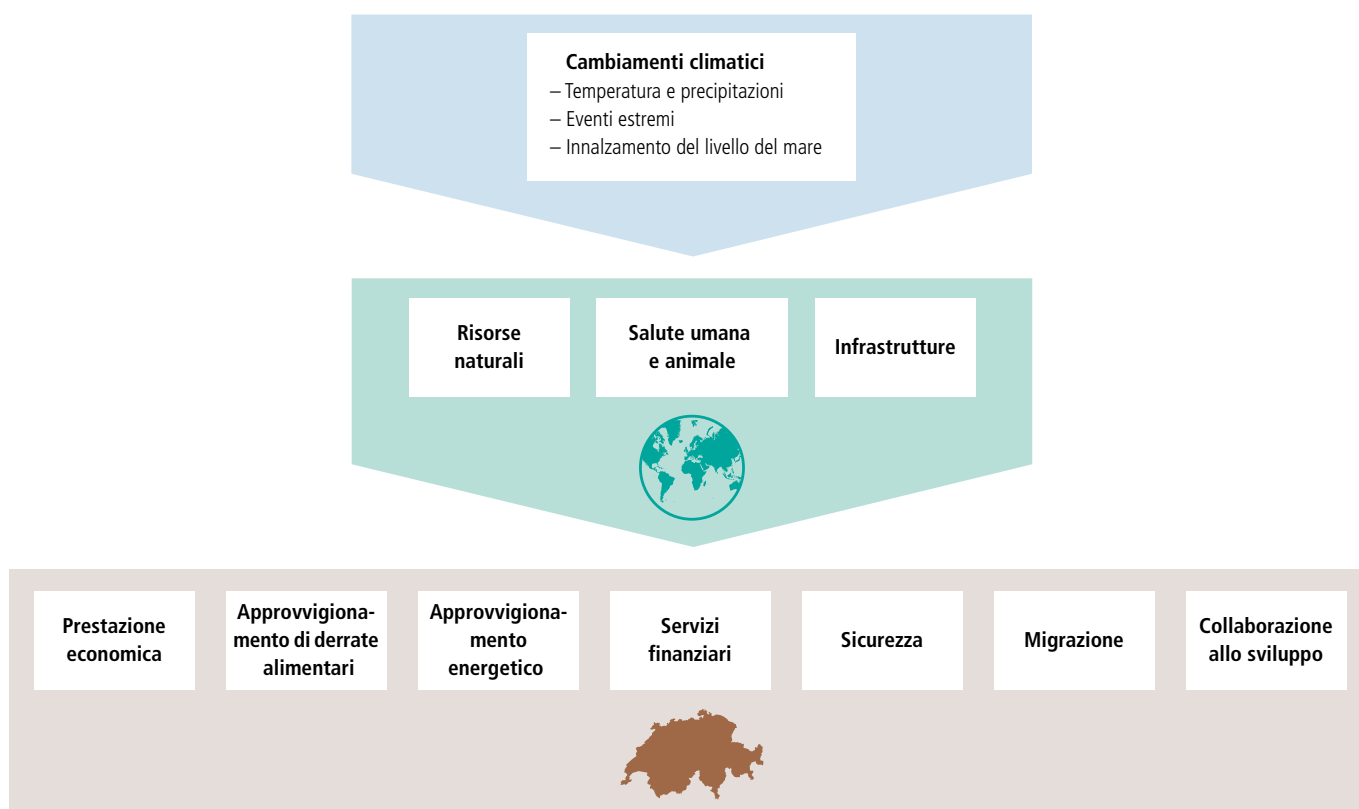
La strategia di adattamento^{1,2} si concentrava sinora sulle conseguenze dirette dei cambiamenti climatici in Svizzera, che sono state già approfondite nei capitoli 6.1-6.10. Tuttavia, diversi studi hanno già dimostrato che la Svizzera, fortemente interconnessa sul piano internazionale, è interessata in misura notevole anche dai cambiamenti climatici che avvengono negli altri Paesi e dalle loro conseguenze⁷⁶.

6.11.1 Rischi e opportunità

Per effetti indiretti si intendono le conseguenze dei cambiamenti climatici che avvengono in altre regioni del mondo e, a causa della forte interconnessione globale, possono provocare rischi e opportunità mediante diverse catene degli effetti. In un nuovo studio si è proceduto a un'analisi qualitativa dei possibili effetti indiretti e dei canali di azione^{77,78}, rappresentati nella figura 6.9.



Fig. 6.9 Effetti internazionali dei cambiamenti climatici sulla Svizzera attraverso diverse aree d'influenza⁷⁷



I rischi e le opportunità degli effetti indiretti dei cambiamenti climatici all'estero sono molto diversi a seconda dell'ambito d'influenza. La tabella 6.11 riporta, per tutte le aree d'influenza analizzate, una visione d'insieme dei rilevanti effetti all'estero e dell'esposizione della Svizzera a questi effetti.

I cambiamenti climatici globali acquiscono in misura crescente i rischi ma anche le opportunità della globalizzazione. La Svizzera è relativamente esposta in numerosi settori, tuttavia può contribuire a ridurre al minimo i rischi futuri investendo nella protezione del clima. Diversi attori del mondo economico e politico dispongono inoltre di una moltitudine di leve e approcci con cui contrastare i rischi indiretti. Ad

esempio, la diversificazione delle catene di fornitura e la creazione di ridondanze sono orientamenti importanti nella gestione dei rischi climatici indiretti.

6.11.2 Obiettivi e gruppi target

Permangono notevoli lacune conoscitive sui canali di azione dei cambiamenti climatici globali sulla Svizzera, della portata degli effetti indiretti e dell'impatto sui diversi settori. Le misure della Confederazione mirano a ridurre queste lacune conoscitive e dovranno consentire agli uffici federali, alle autorità cantonali e ai settori coinvolti di valutare la necessità d'intervento e di adottare eventuali misure di adattamento.

Tab. 6.11 Tabella sinottica degli effetti rilevanti dei cambiamenti climatici all'estero e dell'esposizione della Svizzera a questi effetti per ogni area d'influenza (adattata)⁷⁷

Area d'influenza	Effetti rilevanti all'estero	Esposizione della Svizzera ai cambiamenti climatici all'estero
Prestazione economica	<ul style="list-style-type: none"> – Mutate condizioni di produzione e perdite di produzione – Peggioramento dell'andamento economico e mutata struttura dell'offerta nel Paese di sbocco 	<ul style="list-style-type: none"> – Esposizione diversa a seconda dell'impresa, della catena di fornitura e della sostituibilità delle merci importate – Rischi per le imprese con esportazioni elevate nei Paesi vulnerabili, opportunità per l'esportazione di prodotti/know-how sull'adattamento ai cambiamenti climatici
Approvvigionamento di generi alimentari	<ul style="list-style-type: none"> – Effetti potenzialmente elevati su tutti gli aspetti dell'approvvigionamento di generi alimentari – Grosse differenze a seconda del luogo, dell'alimento o dei percorsi di trasporto 	<ul style="list-style-type: none"> – Importazioni di generi alimentari prima di tutto da Paesi UE poco vulnerabili – Selezionati prodotti intermedi, importanti per l'industria alimentare elvetica, come il cacao e il caffè da regioni vulnerabili – Le concentrazioni sul mercato (p. es. la soia dal Brasile) aumentano i rischi climatici
Approvvigionamento energetico	Effetti rilevanti su: <ul style="list-style-type: none"> – impianti estrattivi, raffinerie, percorsi di trasporto per le energie fossili – reti elettriche – produzione di energie rinnovabili 	<ul style="list-style-type: none"> – Forte dipendenza dall'importazione di fonti energetiche che provengono in parte da Paesi vulnerabili (petrolio) – Rete elettrica strettamente collegata con altri Paesi europei – Investimenti nelle energie rinnovabili in Paesi europei
Servizi finanziari	<ul style="list-style-type: none"> – Notevole rilevanza, soprattutto negli investimenti a lungo termine – I cambiamenti climatici hanno già oggi un impatto sulle assicurazioni – Fondamentale importanza anche dei rischi regolatori e dello sviluppo tecnologico 	<ul style="list-style-type: none"> – Rischi climatici nelle attività di gestione patrimoniale rilevanti per la Svizzera assunti soprattutto dai clienti – Minore importanza per la Svizzera dell'attività di credito esposta ai rischi climatici – Imprese svizzere di assicurazione operanti anche in Paesi spesso colpiti da eventi estremi – Potenziali pericoli dei rischi sistemici per l'industria finanziaria
Sicurezza	<ul style="list-style-type: none"> – L'effetto moltiplicatore dei cambiamenti climatici aumenta i rischi per la sicurezza delle persone e i conflitti violenti 	<ul style="list-style-type: none"> – I rischi per la sicurezza delle persone possono aumentare nei Paesi vulnerabili con contesti fragili, nei quali la Svizzera è impegnata in parte economicamente, politicamente o nell'ambito della collaborazione allo sviluppo.
Migrazione	<ul style="list-style-type: none"> – Cambiamenti climatici come amplificatore di problemi sociali, economici o politici – Causa migrazione prevalentemente in combinazione con altri fattori 	<ul style="list-style-type: none"> – La Svizzera non è uno dei principali Paesi di destinazione per la migrazione «influenzata dal clima», poiché spesso i trasferimenti forzati avvengono all'interno di un Paese e hanno carattere temporaneo – Diversi fattori esterni (per es. raggiungibilità della Svizzera) e interni (diaspora, la situazione sul mercato del lavoro in Svizzera) possono favorire la scelta della Svizzera come Paese di destinazione
Cooperazione allo sviluppo (CS)	<ul style="list-style-type: none"> – I cambiamenti climatici compromettono gravemente le basi vitali dei gruppi target della CS in molti luoghi – Può compromettere i risultati della CS 	<ul style="list-style-type: none"> – I Paesi prioritari della CS sono prima di tutto Paesi vulnerabili – Spesso l'obiettivo è puntato su persone in regioni rurali, con una forte dipendenza dalle risorse naturali

6.11.3 Necessità d'intervento e misure

La necessità d'intervento da parte della Confederazione, derivante dagli effetti indiretti sulla Svizzera dei cambiamenti climatici all'estero, è illustrata alla tabella 6.12. È stata determinata dagli uffici federali secondo il metodo descritto nel capitolo 4.2. Nella tabella è inoltre riportata la misura con la quale l'UFAM reagisce ai rischi.

Monitoraggio e analisi approfondita degli effetti indiretti a carattere internazionale

[PA2-bc4, PA1-c4]

In base all'analisi svolta sui possibili effetti indiretti e sui canali di azione, l'UFAM verificherà se sono necessari ulteriori studi di approfondimento [PA2-bc4]^{77,78}. Nel quadro di un progetto pilota vengono esaminati gli effetti indiretti dei cambiamenti climatici globali sulla piazza economica di Zurigo [PA1-c4].

6.11.4 Coordinamento

Per accertare la necessità di condurre studi di approfondimento sugli effetti indiretti dei cambiamenti climatici globali sulla Svizzera, l'UFAM cercherà lo scambio con gli uffici partner interessati.

6.12 Eventi inattesi e rischi combinati



Per eventi inattesi e rischi combinati si intendono gli eventi che hanno una scarsissima probabilità di occorrenza, ma che possono provocare danni molto ingenti. Sono strettamente correlati con i canali di azione di altri processi, attività ed eventi nella natura, nella società e nell'economia. In rapporto ai cambiamenti climatici si tratta, per esempio, di rischi dovuti a condizioni meteorologiche mai osservate prima in Svizzera o a concatenamenti critici di pericoli naturali.

6.12.1 Rischi

Gli eventi inattesi e i rischi combinati sono stati trattati nell'analisi dei rischi climatici con il termine collettivo di «wild card» e sono stati raggruppati in tre categorie³³:

- cambiamenti della circolazione atmosferica per quanto riguarda la frequenza e la durata delle condizioni meteorologiche;
- concomitanza di fattori che provocano un andamento imprevedibile di pericoli naturali di per sé noti;
- occorrenza di situazioni critiche per le quali non esistono precedenti o possibilità di prevenzione.

La combinazione di una scarsa probabilità di occorrenza e di una notevole entità dei danni nonché l'impossibilità di quantificare questi due fattori ostacolano la valutazione delle «wild card» come è stata effettuata per le altre sfide intersettoriali.

6.12.2 Obiettivi e gruppi target

Nell'analisi dei rischi climatici le «wild card» sono state trattate in aggiunta ai rischi primari dei cambiamenti climatici. Emerge che sono difficilmente prevedibili, poiché al momento permangono notevoli lacune conoscitive che rendono molto ardua o, addirittura, impediscono una valutazione dei rischi. La misura della Confederazione è quindi volta a migliorare le basi conoscitive sulle «wild card» e dovrebbe

Tab. 6.12 Misure degli uffici federali concernenti gli effetti indiretti sulla Svizzera dei cambiamenti climatici all'estero

Rischio/Opportunità	Necessità d'intervento	Misure
Rischi indiretti e opportunità derivanti dagli effetti dei cambiamenti climatici all'estero	Media	PA2-bc4, PA1-c4

consentire agli uffici federali come pure alle autorità cantonali e comunali di valutare gli interventi eventualmente necessari.

6.12.3 Necessità d'intervento e misure

La necessità d'intervento da parte della Confederazione, derivante da eventi inattesi e rischi combinati, è illustrata alla tabella 6.13. È stata determinata dagli uffici federali secondo il metodo descritto nel capitolo 4.2. Nella tabella è inoltre riportata la misura con la quale l'UFAM reagisce ai rischi.

Basi conoscitive

[PA2-bc3]

L'UFAM, assieme alle Università di Friburgo e Zurigo, conduce uno studio che approfondisce la tematica degli eventi inattesi e dei rischi combinati basandosi sull'analisi dei rischi climatici. Lo studio verte sulle potenziali catene di processo plausibili e sui possibili aspetti non chiariti nell'attuale analisi dei rischi climatici [PA2-bc3].

6.12.4 Coordinamento

Per lo studio sulle «wild card» l'UFAM cerca lo scambio con gli uffici partner interessati ed eventualmente toccati dai fenomeni in questione nonché con istituti di ricerca.

Tab. 6.13 Misura dell'UFAM concernente gli eventi inattesi e i rischi combinati

Rischio	Necessità d'intervento	Misura
Rischi difficilmente prevedibili	Media	PA2-bc3

7 Miglioramento delle basi conoscitive intersettoriali

Molte misure del *piano d'azione 2020–2025* sono volte a migliorare le basi conoscitive per l'adattamento nei singoli settori. Per esempio, la misura PA2-ab1 prevede di inserire il crescente stress da calore nel programma di ricerca 2020–2023 dell'UFAB e consentire così l'elaborazione di basi per il settore delle abitazioni; la misura PA2-ef1.2 dell'UFAM è volta a identificare i siti che saranno idonei a coltivare legno di conifere anche in un clima mutato. In questo capitolo sono trattate le misure con le quali migliorano le basi conoscitive intersettoriali. I diversi settori devono pianificare le proprie misure di adattamento facendo leva su basi conoscitive uniformi, un aspetto che contribuisce notevolmente a un'azione coordinata.

7.1 Misure

Con l'attuazione delle misure del primo piano d'azione² sono migliorate le basi conoscitive intersettoriali per l'adattamento ai cambiamenti climatici e si sono ridotte le incertezze, anche se permangono pur sempre importanti lacune conoscitive. Per continuare a reagire in modo mirato e coordinato alle sfide dei cambiamenti climatici, devono essere ulteriormente migliorate le basi sugli effetti dei cambiamenti climatici e l'adattamento. A tal fine sono state ottimizzate o prolungate le misure esistenti per la creazione di coerenti basi conoscitive e ne sono state sviluppate di nuove.

Basi relative all'andamento climatico e scenari

[PA1-bc1]

Nel mese di novembre del 2018 sono stati pubblicati gli scenari climatici CH2018³⁴ dell'NCCS (cfr. cap. 2), che costituiscono una base importante per impostare le misure in questo secondo piano d'azione. Gli scenari climatici CH2018 abbinano le simulazioni dei più avanzati modelli climatici alle osservazioni e consentono una visione mai così precisa del futuro andamento climatico in Svizzera. Nei prossimi anni si aggiungeranno altre valutazioni, per esempio sugli eventi estremi. Nel contempo i modelli climatici ven-

gono continuamente perfezionati. I computer sempre più performanti e i metodi statistici consentiranno in futuro di generare scenari ancora più precisi e a più alta risoluzione. I lavori di preparazione alla prossima generazione di scenari climatici hanno avuto inizio e saranno elaborati anche in futuro come tematica prioritaria dell'NCCS.

Oltre a perfezionare gli scenari climatici, Meteo-Svizzera migliorerà continuamente le basi sui cambiamenti climatici nazionali e internazionali, che saranno sviluppate e predisposte insieme agli utenti. L'obiettivo è puntato sulle sfide intersettoriali definite dalla strategia di adattamento.

Basi idrologiche e scenari

[PA1-bc2]

Le basi idrologiche e gli scenari rivestono una notevole importanza per l'adattamento ai cambiamenti climatici in numerosi settori. Le attività raggruppate in questa misura predispongono le basi per le misure di adattamento nei settori gestione delle acque, pericoli naturali, agricoltura ed energia. Il progetto Hydro-CH2018 verte sull'acquisizione di nuove conoscenze sui processi idrologici, sul calcolo di nuovi scenari idrologici e sulla loro predisposizione in una forma idonea, di facile utilizzo sulla base degli scenari climatici CH2018. I risultati verranno pubblicati nel novembre 2020. L'ottimizzazione e l'estensione delle previsioni idrologiche in situazioni di magra e di siccità mirano a generare una previsione operativa più solida e attendibile dei parametri rilevanti per la siccità (cfr. anche le misure PA1-ga10).

Le basi idrologiche e gli scenari sono elaborati come tematica prioritaria dell'NCCS.

Climatologia svizzera della grandine

[PA2-bc1]

Le lacune conoscitive sulla modifica dell'attività di tempesta e grandine dovuta al clima sono state trattate nel capitolo 6.6. Independentemente dal fatto che

i cambiamenti climatici provochino un aumento o una diminuzione delle attività, è già oggi importante conoscere bene l'attuale potenziale di pericolo, per pianificare la prevenzione e le misure di adattamento nonché migliorare le previsioni e l'allerta. Il progetto «Climatologia svizzera della grandine» ha l'obiettivo di elaborare basi climatologiche attendibili e mirate alle esigenze dei destinatari in merito al pericolo della grandine nelle attuali condizioni climatiche in Svizzera. Esso comprende informazioni sulla frequenza e l'intensità degli eventi di grandine e sulle traiettorie di cellule grandigene. Per stimare anche le probabilità del verificarsi di eventi rari vengono predisposti i dati radar più aggiornati e sviluppate e applicate le procedure statistiche innovative. Migliorare i dati delle osservazioni è fondamentale per elaborare stime solide e attendibili sul rischio di grandine presente e futuro.

Il progetto «Climatologia svizzera della grandine» è elaborato come tematica prioritaria dell'NCCS sotto la direzione di MeteoSvizzera e in collaborazione con altri uffici federali, istituti di ricerca e parti interessate di diversi settori.

Forti precipitazioni nell'area urbana: strategie e misure

[PA2- bc2]

Una sfida dell'adattamento ai cambiamenti climatici è costituita dall'aumento delle precipitazioni di forte intensità (cfr. cap. 6.3). Circa la metà dei danni causati dalle piene è riconducibile al ruscellamento superficiale seguente a forti precipitazioni. Il problema interessa i seguenti settori: gestione dei pericoli naturali, gestione delle acque, sviluppo territoriale, economia forestale e agricoltura. Dalla metà del 2018 esiste una Carta dei pericoli di ruscellamento superficiale⁷⁹ che copre l'intero territorio svizzero. Nel progetto «Forti precipitazioni nello spazio urbano: strategie e misure» viene elaborata una panoramica delle basi, delle strategie e delle misure concrete di adattamento alla crescente frequenza e intensità delle precipitazioni forti. Le strategie e le misure contemplate spaziano dalla prevenzione dei rischi alla risposta agli eventi di forti precipitazioni e vengono analizzate nel contesto generale dello sviluppo insediativo in tutti i settori specialistici. Sono evidenziate anche le sinergie con altri campi d'intervento, per esempio la riduzione delle isole di calore, per fornire quindi una base che consenta di pianificare uno sviluppo delle aree urbane attento alle condizioni climatiche.

Analisi dei rischi combinati

[PA2-bc3]

Basandosi sull'analisi dei rischi climatici³³ viene approfondita in un progetto concreto la tematica degli eventi inattesi e dei rischi combinati (cfr. cap. 6.12). Lo studio verte su potenziali catene di processo plausibili e su possibili aspetti non chiariti nell'attuale analisi dei rischi climatici. In questo progetto di ricerca vengono elaborati possibili approcci e metodi di gestione degli eventi inattesi e dei rischi combinati in regioni e casi concreti. Questi dovranno poi essere trasferibili anche ad altre regioni costituendo la base per affrontare tale tipo di rischi in modo sistematico e intersettoriale.

Analisi degli effetti dei cambiamenti climatici sulla Svizzera (CH-Impacts)

[PA2-bc4]

Gli scenari climatici CH2018 e le basi idrologiche degli scenari Hydro-CH2018 mettono a disposizione una base di dati eccellente e coerente per stimare gli effetti futuri dei cambiamenti climatici sulla Svizzera. Il progetto CH-Impacts dell'NCCS mira a un processo di ricerca coordinato. Nel 2020 saranno formulate le priorità intersettoriali delle attività di ricerca che nei prossimi anni saranno messe a concorso. In primo piano si collocano le seguenti tematiche: «scenari socioeconomici», «salute, benessere ed efficienza», «servizi ecosistemici», «infrastrutture critiche» e «costi dei cambiamenti climatici». Il progetto CH-Impacts lascia spazio a diversi metodi e intende predisporre i risultati per l'applicazione sotto forma di servizi climatici. È elaborato e coordinato come tematica prioritaria dell'NCCS.

Approntamento degli scenari climatici CH2018 per l'applicazione

[PA2-bc5, PA2-bc6]

Sulla base degli scenari climatici CH2018 per selezionate grandezze climatiche vengono calcolate basi di dati fisicamente consistenti, ad alta risoluzione temporale. Esse servono come base per condurre ulteriori analisi, per esempio le simulazioni dell'impatto degli edifici o la verifica e lo sviluppo di norme, e intendono garantire che gli effetti dei cambiamenti climatici siano considerati nella pianificazione degli edifici e delle misure di contenimento delle isole di calore urbane. Le nuove basi di dati sono elaborate in collaborazione con esperti che lavorano sul campo [PA2-bc5]. Inoltre, le conoscenze derivanti dagli scenari climatici CH2018 sono sistematicamente approntate per i Cantoni e messe a disposizione sulla



Esperimenti a lungo termine presso Hölstein (BL), 13 marzo 2018. L'Università di Basilea vuole osservare per 20 anni gli effetti della siccità sulla foresta locale, monitorando una superficie forestale di quasi un ettaro e mezzo nella regione del Giura basilese. A questo scopo, si simuleranno le condizioni di siccità costruendo un tetto contro la pioggia volto a coprire metà dell'area di prova.

piattaforma web NCCS. In tal modo viene creata una base consistente sulla quale i Cantoni potranno elaborare le proprie strategie di adattamento e i piani di misure. Per garantire che le informazioni e i prodotti rispondano alle esigenze pratiche, gli scenari climatici cantonali sono approntati in collaborazione con i servizi specialistici cantonali [PA2-bc6].

7.2 Coordinamento nell'ambito del NCCS

Tra le misure intese a migliorare le basi conoscitive intersettoriali esiste una forte esigenza di coordinamento, da un lato nella loro attuazione, dall'altro nella condivisione e nell'applicazione dei risultati. L'NCCS, fondato nel 2015, svolge un ruolo importante a livello federale. All'interno della Confederazione coordina la collaborazione per predisporre informazioni e dati scientificamente fondati sulle condizioni climatiche passate, attuali e future e le sue conseguenze sull'ambiente, sull'economia e sulla società, i cosiddetti servizi climatici. Conta attualmente otto membri: gli uffici federali MeteoSvizzera, UFAM, UFPP, UFAG, UFSP e USAV, il Politecnico federale di Zurigo e l'Istituto federale di ricerca per la foresta, la neve e il paesaggio WSL. I partner sono al momento Agroscope, l'Istituto di ricerca in agricoltura biologica (FiBL), l'Oeschger Centre for Climate Change Research (OCCR) dell'Università di Berna, ProClim, la Präventionsstiftung der kantonalen Gebäudeversicherungen, la Società svizzera d'assicurazione contro la grandine e l'Associazione Svizzera d'Assicurazioni (ASA). Il segretariato è gestito da MeteoSvizzera.

Le attività dell'NCCS sono articolate in tematiche prioritarie (TP) fondate su una base di dati comuni e coordinate tra loro. Alcune TP figurano tra le misure del presente piano d'azione:

- TP1: nuovi scenari climatici per la Svizzera [PA1-bc1]
- TP2: basi idrologiche e scenari [PA1-bc2]
- TP3: scenari per gli organismi nocivi alle colture
- TP4: funzioni del bosco e cambiamenti climatici
- TP5: cambiamenti climatici e protezione della popolazione
- TP6: salute delle persone
- TP7: salute animale e sicurezza delle derrate alimentari
- TP8: climatologia svizzera della grandine [PA2-bc1]

Altre tematiche prioritarie intersettoriali, per esempio il progetto CH-Impacts [PA2-bc4] sono in fase di preparazione.

8 Cooperazione tra Confederazione, Cantoni, città e Comuni

La strategia di adattamento del Consiglio federale si occupa dell'adattamento ai cambiamenti climatici a livello federale. Il presente piano d'azione contiene solo le misure che incombono alla Confederazione, intese a predisporre le basi conoscitive, sviluppare o perfezionare i sistemi di diagnosi precoce e di monitoraggio, verificare ed eventualmente adattare raccomandazioni, standard e normative, sviluppare nuove strategie di gestione, integrare l'adattamento nei processi esistenti e nella collaborazione e promuovere in modo mirato l'attuazione delle misure. Molte misure interessano direttamente o indirettamente Cantoni, città e Comuni in qualità di gruppi target delle informazioni, beneficiari dei risultati elaborati o partner nell'attuazione.

Nella strategia di adattamento non sono impartite istruzioni ai Cantoni, alle città e ai Comuni tuttavia, affinché la strategia sia attuata in modo proficuo, sono molto importanti la collaborazione e il coordinamento delle misure tra i vari livelli istituzionali nonché nelle tematiche settoriali e intersettoriali, poiché molte misure rientrano negli ambiti di competenza dei Cantoni, delle città e dei Comuni. Per le misure settoriali di adattamento la collaborazione verticale deve svolgersi nell'ambito della rispettiva politica settoriale e, ove possibile, occorre utilizzare le collaborazioni e i canali esistenti. Ma la cooperazione tra i vari livelli istituzionali è importante anche per i temi intersettoriali. Numerosi Cantoni, città e Comuni si impegnano attivamente nell'adattamento ai cambiamenti climatici e la Confederazione desidera coadiuvarli mettendo loro a disposizione informazioni mirate. Inoltre, le esigenze dei Cantoni, delle città e dei Comuni devono essere considerate nell'attuazione e nell'ulteriore sviluppo della strategia di adattamento del Consiglio federale. Solo così sarà possibile garantire che l'adattamento ai cambiamenti climatici in Svizzera sia coerente, efficace ed efficiente.

Coordinamento delle attività e delle strategie tra Confederazione e Cantoni

[PA1-c1]

Secondo l'articolo 15 capoverso 1 dell'ordinanza sul CO₂, l'UFAM coordina le attività di adattamento ai cambiamenti climatici⁸⁰. Per il coordinamento delle misure, dei piani di misure e delle strategie a livello intersettoriale, svolge sin dal 2015 una conferenza annuale di coordinamento con i Cantoni, che serve anche al reciproco scambio di informazioni, all'identificazione di lacune conoscitive e all'impostazione di progetti comuni.

Quale base per il compito di coordinamento è utilizzato il resoconto dei Cantoni all'UFAM sulle loro attività di adattamento a livello cantonale, eseguito per la prima volta alla fine del 2015⁸¹. Un secondo rilevamento è previsto per il 2020. La forma e i contenuti saranno determinati di concerto con i Cantoni. I risultati del resoconto sono riassunti in un rapporto e confluiscono nell'ulteriore sviluppo della strategia di adattamento del Consiglio federale.

Oltre ai resoconti, i Cantoni sono invitati a fornire puntualmente informazioni sui piani di misure settoriali, per esempio sui piani in caso di canicola nel settore della salute⁵³ e sulle strategie cantonali per la protezione e l'approvvigionamento dell'acqua nel settore della gestione delle acque³⁷.

Attuazione della strategia a livello locale, regionale e cantonale

[PA1-c4]

Per stimolare l'attuazione della strategia di adattamento a livello locale, regionale e cantonale l'UFAM ha lanciato il programma pilota Adattamento ai cambiamenti climatici, frutto della collaborazione tra UFAM, UFSP, USAV, UFAG, UFPP, UFE, UFAB, ARE, USTRA e MeteoSvizzera. Tra i progetti sostenuti nell'ambito del programma pilota vi sono quelli che indicano le possibilità di reagire alle sfide dei

cambiamenti climatici. Nella fase attuale del programma 2019–2022 vengono svolti 50 progetti pilota sui seguenti temi: «grande calura», «crescente siccità estiva», «crescente rischio di piene e diminuzione della stabilità dei pendii», «modifica degli habitat naturali, della composizione delle specie e del paesaggio», «diffusione di organismi nocivi, malattie e specie esotiche invasive» e «sensibilizzazione, informazione e coordinamento». Cantoni, città, università, istituti di ricerca, associazioni, fondazioni e imprese sono responsabili del progetto. Una volta conclusi i progetti, i risultati saranno sintetizzati in un rapporto. Inoltre sarà valutato il contributo del programma all'attuazione della strategia di adattamento.

Trasferimento di conoscenze

[PA2-c1, PA2-c2]

Lo scambio di informazioni e il trasferimento di conoscenze sono presupposti importanti per l'azione di coordinamento nell'adattamento ai cambiamenti climatici. Con l'NCCS (cfr. cap. 7.2) è stata creata una rete che svolge un ruolo importante nella predisposizione e nella trasmissione di basi scientifiche per l'applicazione. I servizi climatici sono sviluppati sintonizzando per quanto possibile le esigenze degli utenti con le possibilità dei produttori nel quadro di un dialogo.

L'UFAM sviluppa appositamente per i Comuni, che intendono individuare la loro esposizione ai cambiamenti climatici, un *toolbox adattamento ai cambiamenti climatici* [PA2-c1]. Mediante un questionario online i Comuni possono determinare la propria esposizione ai rischi climatici, identificare opportune misure di adattamento e sintetizzare i risultati in un semplice piano d'azione. Inoltre è prevista la creazione di una banca dati online per le misure e i progetti di adattamento [PA2-c2]. In tal modo diversi attori a tutti i livelli potranno accedere facilmente a validi esempi.

9 Utilizzo delle risorse

Il presente piano d'azione per il periodo 2020–2025 comprende 75 misure, con le quali la Confederazione intende reagire alle conseguenze dei cambiamenti climatici e fare fronte alle sfide che ne derivano. Di queste, 44 riguardano nuove attività, mentre 31 erano già contenute nel primo piano d'azione; si tratta di compiti permanenti o di misure che sono proseguite senza variazioni o in una forma leggermente adattata. Per l'attuazione delle misure, nelle pertinenti politiche settoriali si utilizzano risorse finanziarie e di personale esistenti, che tuttavia possono essere effettivamente indicate solo per 41 misure. Indicazioni non sono invece possibili per 34 misure.

Sono soprattutto due i motivi che non consentono di stimare l'utilizzo di risorse finanziarie e di personale. Molte misure vengono infatti integrate in altre attività settoriali. Delimitare le risorse utilizzate è quindi difficile e poco utile. Per esempio, nel settore della gestione dei pericoli naturali le analisi dei pericoli e le valutazioni dei rischi devono considerare sistematicamente gli effetti dei cambiamenti climatici [PA1-pn2]. I rispettivi costi non sono quantificabili. Inoltre, esistono notevoli differenze nel grado di concretizzazione delle misure. Mentre alcune sono già attuate e le risorse utilizzate possono essere indicate concretamente (p. es. PA1-c3), altre si trovano nella fase iniziale di pianificazione, pertanto i fondi necessari possono essere stimati solo in un secondo momento (p. es. PA2-ab1).

Per le 41 misure per le quali le competenti unità amministrative hanno fornito indicazioni sul fabbisogno di risorse, i costi utilizzati per la loro realizzazione si situano tra gli 11 e i 12 milioni di franchi l'anno nel periodo dal 2020 al 2021 e tra i 9 e i 10 milioni di franchi l'anno nel periodo dal 2023 al 2025. Le spese per il personale sono stimate a circa 18 posti a tempo pieno per il periodo dal 2020 al 2021 e tra circa 11 e 14 posti per il periodo dal 2022 al 2025. Questi valori non contemplano l'utilizzo di risorse per alcune misure del primo piano d'azione. Ad esempio, nel 2016 la legge forestale è stata modificata con l'aggiunta di un nuovo articolo che consideri l'adattamento ai cambiamenti climatici¹⁴. Su questa base, da allora vengono versati complessivamente 31 milioni

di franchi l'anno mediante crediti di trasferimento ai Cantoni per aumentare la capacità di adattamento del bosco e la rinnovazione dei boschi di protezione. Questi aiuti finanziari non sono contemplati nelle cifre di cui sopra.

Le misure sono finanziate in ampia misura sulla base delle priorità stabilite nell'ambito dei preventivi settoriali esistenti. Le risorse sono già considerate nella pianificazione attuale. Per il finanziamento delle misure PA1-bc1 e PA1-bc2 sono state aumentate a tempo indeterminato le risorse finanziarie e di personale necessarie di MeteoSvizzera (PA1-bc1: 1,2 milioni di franchi l'anno e 3 PE) e dell'UFAM (PA1-bc2: 0,3 milioni di franchi l'anno e 0,8 PE). Per finanziare la misura PA1-ga10 il LAINAT chiederà risorse supplementari al Consiglio federale presumibilmente nel 2021. Per le misure PA2-sa1, PA2-sa2 e PA2-sa4 saranno necessari ulteriori fondi non prima del 2022. Il finanziamento di queste risorse supplementari non è ancora stato definito.

Le risorse effettivamente utilizzate ai fini dell'adattamento ai cambiamenti climatici in Svizzera dovrebbero essere nettamente superiori ai mezzi utilizzati indicati in questa sede. Da un lato si dispongono soltanto stime per le risorse necessarie per 41 misure, dall'altro numerose misure sono attuate da Cantoni, Comuni e privati e implicano un notevole impiego di risorse non considerato in questa sede. È inoltre presumibile che, con l'avanzare dei cambiamenti climatici, i costi dell'adattamento aumenteranno sensibilmente. Tuttavia questo incremento dei costi dovrebbe corrispondere soltanto a una minima parte dei costi economici attesi in seguito agli effetti dei cambiamenti climatici⁸². Un recente studio stima che i cambiamenti climatici comporteranno una perdita in termini di benessere in Svizzera tra lo 0,4 e l'1,4 per cento del PIL nel 2060⁸³.

10 Attuazione e ulteriore sviluppo della strategia

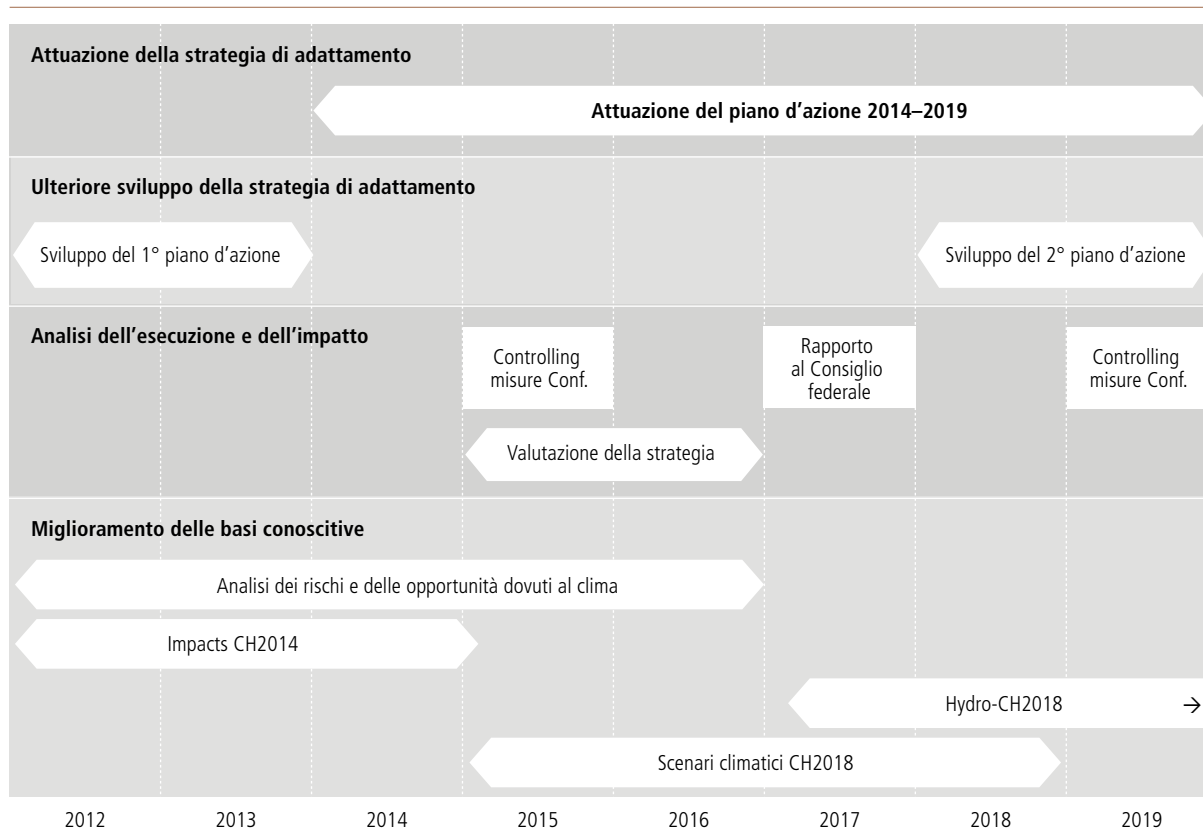
Con la strategia *Adattamento ai cambiamenti climatici* il Consiglio federale ha creato le condizioni necessarie per un'azione coordinata nell'adattamento alle conseguenze dei cambiamenti climatici in Svizzera. Il presente piano d'azione definisce l'attuazione della strategia per il periodo 2020–2025. Numerose attività a diversi livelli contribuiscono all'attuazione e all'ulteriore sviluppo della strategia. Esse sono riportate nella tabella sinottica della figura 10.1 e sono descritte di seguito.

10.1 Attuazione della strategia di adattamento

10.1.1 Attuazione del piano d'azione

Il piano d'azione 2020–2025 contiene 75 misure (allegato) con le quali gli uffici federali reagiscono ai rischi e alle opportunità dei cambiamenti climatici e che contribuiscono a rispondere alle sfide intersettoriali dei cambiamenti climatici in Svizzera (cfr. cap. 6). I servizi federali hanno stabilito le priorità delle misure, che concretizzano e attuano nell'ambito della loro politica settoriale. Le misure sono finanziate nell'ambito del preventivo esistente.

Fig. 10.1 Tabella sinottica dei diversi elementi rilevanti per l'attuazione del piano d'azione e l'ulteriore sviluppo della strategia di adattamento (pagg. 78 e 79).



10.1.2 Coordinamento orizzontale e verticale

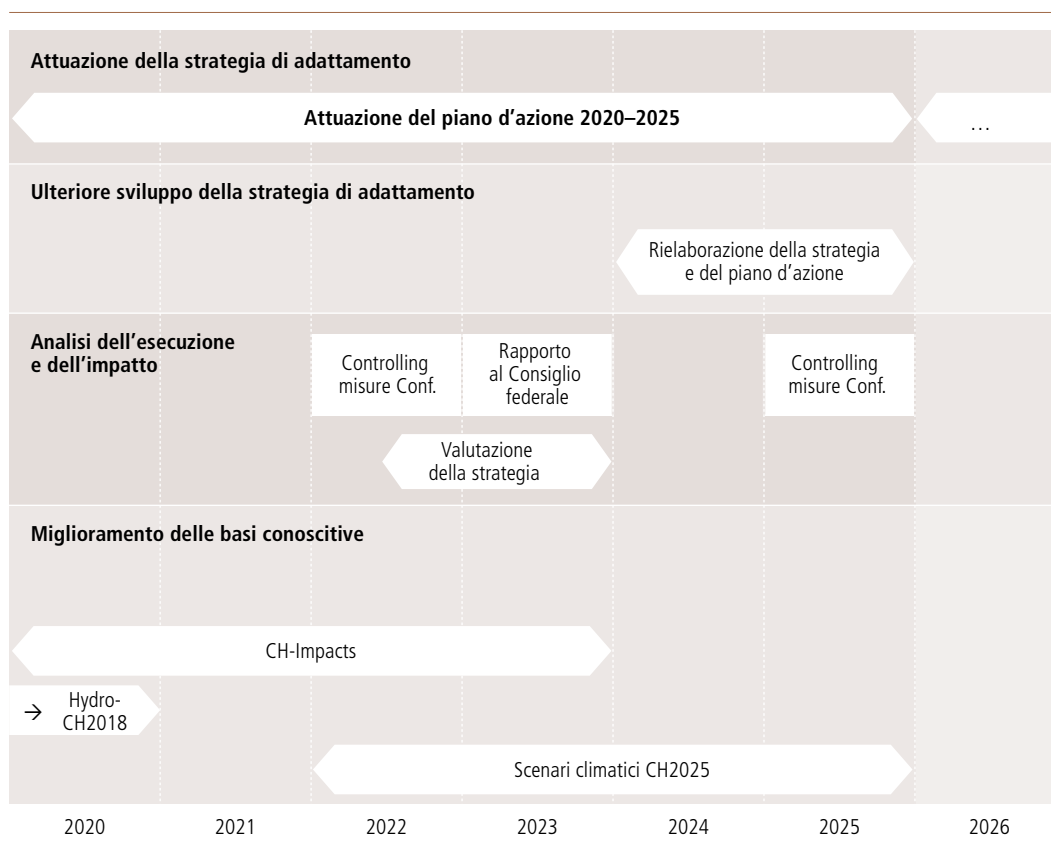
A livello federale le attività di adattamento ai cambiamenti climatici sono coordinate tra gli uffici federali (coordinamento orizzontale) nell'ambito delle cooperazioni esistenti e nel CID Clima. In alcuni settori si devono attivare o creare ex novo strumenti di collaborazione. Per esempio, per un migliore coordinamento delle misure volte a monitorare e lottare contro gli organismi nocivi, le malattie e le specie esotiche (cfr. cap. 6.9) dovranno essere riattivati i vettori CID (cfr. cap. 6.9 [PA2-sa3]). Inoltre, nell'attuazione della strategia per le specie esotiche invasive sarà necessario coinvolgere il comitato interdipartimentale appositamente costituito. L'NCCS, istituito nel 2015, svolge compiti importanti nel coordinamento delle misure volte a migliorare le basi conoscitive (cfr. cap. 7.2).

Per numerose misure è importante che la Confederazione, i Cantoni, le città e i Comuni collaborino e coordinino tra loro le attività (coordinamento verticale). Ne sono un esempio le misure nei settori con compiti condivisi come la gestione delle acque e la gestione

dei pericoli naturali. In questi casi gli uffici federali provvedono a coinvolgere i Cantoni, le città e i Comuni nell'ambito della cooperazione esistente. Il coordinamento verticale delle strategie intersettoriali di adattamento ai cambiamenti climatici tra Confederazione e Cantoni avviene nell'ambito dell'annuale conferenza di coordinamento tra l'UFAM e i Cantoni [PA1-c1].

10.1.3 Programma pilota

Un elemento importante del sostegno all'attuazione della strategia di adattamento a livello cantonale, regionale e comunale è il *programma pilota Adattamento ai cambiamenti climatici* (cfr. cap. 8 [PA1-c4]). Dei 50 progetti pilota della fase in corso del programma 2019–2022, 11 sono svolti in collaborazione con i Cantoni, 6 con le città, 9 con università e istituti di ricerca, 8 con associazioni, 1 con una fondazione e 15 con imprese private. I Cantoni sono informati di tutti i progetti, i cui risultati saranno sintetizzati in un rapporto alla fine del 2022.



10.2 Miglioramento delle basi conoscitive

L'adattamento ai cambiamenti climatici deve basarsi su conoscenze scientifiche (cfr. strategia di adattamento¹, cap. 3, principio 4). Il presente piano d'azione si basa sui risultati dell'analisi climatica, sugli scenari climatici CH2018 [PA1-bc1] e dei primi risultati dal progetto Hydro-CH2018 [PA1-bc2]^{33,34,35}. Le misure considerano inoltre le conoscenze acquisite dai programmi in corso e dagli studi condotti sugli effetti dei cambiamenti climatici, per esempio il programma di ricerca Bosco e cambiamenti climatici²². È importante che le nuove conoscenze siano considerate nell'attuazione e nell'ulteriore sviluppo della strategia.

Sugli effetti dei cambiamenti climatici l'NCCS svolge diversi progetti di ricerca come tematiche prioritarie che vertono, per esempio, sulle funzioni del bosco, sui parassiti che attaccano le piante o sulla salute animale (cfr. cap. 7.2). Facendo riferimento agli scenari climatici CH2018 e Hydro-CH2018 è inoltre in preparazione un programma di ricerca sulle conseguenze dei cambiamenti climatici che predisporrà le basi per precisare le misure esistenti e svilupparne di nuove [PA2-bc4]. A complemento dell'analisi dei rischi climatici un progetto triennale studia gli eventi inattesi e i rischi combinati con scarsissima probabilità di occorrenza ma che possono causare danni molto ingenti [PA2-bc3]. Nei prossimi anni dovranno essere condotte analisi approfondite anche sugli effetti indiretti che i cambiamenti climatici all'estero esercitano sulla Svizzera [PA2-bc5].

Pure gli scenari climatici vengono costantemente precisati e migliorati. Gli scenari CH2018 si basano su simulazioni regionali nell'ambito del *Coordinated Regional Climate Downscaling Experiment – European Domain* (EURO-CORDEX), che considera i modelli climatici del quinto rapporto di valutazione dell'IPCC (*Coupled Model Intercomparison Project Phase 5*, CMIP5). È previsto di calcolare la prossima generazione degli scenari climatici regionali per la Svizzera quando saranno disponibili le nuove serie di dati globali dell'IPCC (CMIP6 come base per il sesto rapporto di valutazione dell'IPCC) e le nuove simulazioni di modelli regionali dell'EURO-CORDEX [PA1-bc1]. Questi scenari fungeranno da base per l'ulteriore sviluppo della strategia di adattamento.

Una volta che saranno predisposti i nuovi scenari climatici sarebbe opportuno verificare se debbano essere ricalcolati anche gli scenari idrologici. Tale procedura sarebbe particolarmente necessaria se le previsioni sulle temperature e le precipitazioni presentassero notevoli discrepanze rispetto agli scenari CH2018. Gli scenari idrologici devono essere comunque aggiornati anche in caso di futuri cambiamenti

significativi nella gestione delle acque (p. es. forte incremento dei consumi di acqua) o nell'utilizzazione del suolo.

10.3 Analisi dell'esecuzione e dell'impatto

L'analisi dell'esecuzione e dell'impatto fa parte della strategia di adattamento (cfr. strategia di adattamento¹, cap. 3, principio 9) ed è descritta dettagliatamente nel piano d'azione 2014–2020 (cap. 9.2.2)².

L'analisi dell'esecuzione e dell'impatto si rifà agli obiettivi e ai principi definiti nella strategia di adattamento¹ e si basa su un modello d'impatto che rappresenta gli oggetti valutati e gli strumenti della valutazione (fig. 10.2). Comprende un controllo quinquennale delle attività a livello cantonale⁸¹ e un controllo biennale dello stato di attuazione delle misure degli uffici federali (cfr. cap. 5) nonché la valutazione ex post dell'impatto conseguito⁴⁶. I risultati di questi rilevamenti sono stati sintetizzati in un rapporto l'ultima volta nel 2017 e sottoposti per conoscenza al Consiglio federale³.

Negli ultimi anni il sistema per l'analisi dell'esecuzione e dell'impatto ha dimostrato di dare buoni risultati e dovrebbe essere utilizzato anche per il secondo piano d'azione. Tuttavia è emerso che l'attuazione delle misure da parte degli uffici federali procede solo lentamente e un resoconto biennale consente di acquisire conoscenze limitate. Per questo motivo, in futuro i progressi compiuti nell'attuazione saranno rilevati solo ogni tre anni. In concreto sono previste le seguenti fasi:

- secondo resoconto dei Cantoni all'UFAM sulle attività di adattamento a livello cantonale nel 2020;
- resoconto degli uffici federali sullo stato dell'attuazione delle misure di adattamento a fine 2022 e 2025;
- valutazione della strategia di adattamento e dell'impatto ottenuto nel 2023.

10.4 Ulteriore sviluppo della strategia di adattamento

L'adattamento ai cambiamenti climatici è un processo che deve essere adeguato periodicamente al mutare delle condizioni (cfr. la strategia di adattamento¹, cap. 3, principio 10). L'avanzare dei cambiamenti climatici rende sempre più necessario reagire alle loro conseguenze con misure mirate. Proprio gli eventi estremi degli ultimi anni, per esempio le grandi calure delle estati 2015 e 2018, la siccità nel semestre estivo 2018, le forti precipitazioni a Zofingen

nel 2017 e a Losanna e Sion nel 2018, hanno mostrato che numerosi settori non sono sufficientemente preparati all'aumento dell'intensità, della durata e della frequenza di simili eventi ed è necessario intervenire nell'adattamento ai cambiamenti climatici. Nel contempo vengono continuamente migliorate le basi conoscitive sui cambiamenti climatici, sui loro effetti e sulle possibilità di adattamento. Tutti questi cambiamenti devono essere considerati nell'ulteriore sviluppo della strategia. Un lavoro importante consisterà nel verificare ed eventualmente adattare i rischi e le opportunità dovuti al clima in Svizzera facendo riferimento agli scenari climatici CH2018 nonché alle basi idrologiche e agli scenari Hydro-CH2018. In tal ambito occorre che partecipino anche altri servizi federale finora non ancora coinvolti nell'attuazione e nello sviluppo supplementare della strategia di adattamento (cfr. UFAC, difesa).

Le esperienze acquisite sinora nell'attuazione della strategia di adattamento evidenziano che nei prossimi anni sarà necessario verificare le possibilità di miglioramento nell'ulteriore sviluppo della strategia in diversi settori.

Coinvolgimento dei Cantoni

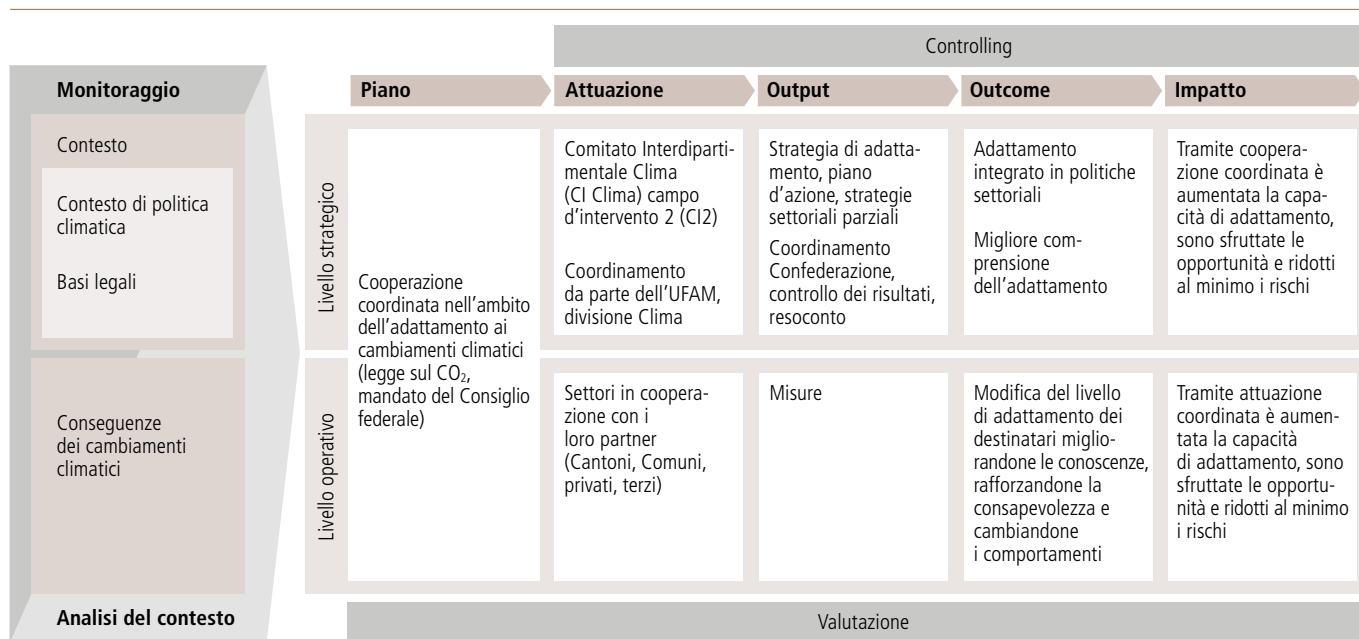
La strategia di adattamento è una strategia della Confederazione, la quale coadiuva i Cantoni, i Comuni e i privati mettendo loro a disposizione basi conoscitive e raccomandazioni, ma senza fornire direttive vincolanti. Da un lato questo modo di procedere dà buoni

risultati, come dimostra la partecipazione attiva all'annuale conferenza di coordinamento da parte della maggioranza dei Cantoni, che nel loro resoconto hanno dichiarato di occuparsi dell'adattamento ai cambiamenti climatici. D'altro canto il principio della volontarietà fa emergere un quadro molto eterogeneo del livello di adattamento raggiunto dai Cantoni. Un esempio è costituito dai piani di misure cantonali volti a proteggere i gruppi di popolazione vulnerabili in caso di canicola. Mentre la maggior parte dei Cantoni della Svizzera romanda e il Ticino hanno sviluppato questi piani, nei Cantoni della Svizzera tedesca non esistono. La situazione si presenta eterogenea anche per le strategie cantonali di gestione delle acque. Dieci Cantoni hanno messo a punto una simile strategia, quattro Cantoni ne stanno elaborando una e in due Cantoni è prevista³⁷. Sulla base della legge sul CO₂ revisionata e tenendo conto delle competenze esistenti, negli anni a venire occorre sviluppare ulteriormente la collaborazione tra Confederazione e Cantoni nell'adattamento ai cambiamenti climatici e integrare ulteriormente i Cantoni nell'attuazione e nell'ulteriore sviluppo della strategia di adattamento.

Base giuridica

Il mandato alla Confederazione di coordinare i provvedimenti di adattamento e di predisporre le basi necessarie è sancito nell'articolo 8 della legge sul CO₂ (cfr. cap. 1.2)⁴. Nella revisione totale in corso per il periodo dopo il 2020 è previsto che Confederazione e Cantoni si assumano in futuro la responsabilità del

Fig. 10.2 Modello d'impatto Adattamento al cambiamento climatico con oggetti e strumenti di valutazione



coordinamento dei provvedimenti di adattamento e della predisposizione delle basi⁵. Da ciò non scaturisce tuttavia alcun mandato ai Cantoni di adottare proprie misure di adattamento.

Durante l'attuazione del primo piano d'azione nell'ultima revisione della legge forestale è stato infatti aggiunto l'*articolo 28a Provvedimenti per far fronte ai cambiamenti climatici*⁴. D'altro canto, nell'ultima revisione della legge sulla pianificazione del territorio non si è riusciti ad aggiungere nell'*articolo 3 Principi pianificatori* un apposito capoverso (cfr. misura PA1-st2 nel piano d'azione 2014-2019). In futuro sarebbe opportuno verificare se queste aggiunte a livello di legge o di ordinanza siano opportune e necessarie nell'intento di integrare meglio l'adattamento ai cambiamenti climatici nelle politiche settoriali a tutti i livelli.

Finanziamento

Al momento dell'approvazione del piano d'azione 2020-2025 non sono stati accordati fondi supplementari per l'adattamento ai cambiamenti climatici. Le misure sono finanziate stabilendo un ordine di priorità nei preventivi esistenti degli uffici federali coinvolti. Le esperienze compiute con l'attuazione del piano d'azione 2014-2019 dimostrano che sinora è stato possibile nella maggior parte dei casi.

Tuttavia, con l'avanzare dei cambiamenti climatici su scala globale, gli effetti regionali diventeranno più incisivi, quindi aumenterà la necessità di adattamento a livello locale. In futuro potrebbe essere sempre più difficile coprire il maggior fabbisogno di risorse a livello federale stabilendo un ordine di priorità nei preventivi esistenti a scapito di altre attività. Anche i Cantoni saranno chiamati ad adempiere ulteriori compiti con l'avanzare dei cambiamenti climatici. Inoltre, secondo la proposta del Consiglio federale concernente la revisione della legge sul CO₂, saranno maggiormente coinvolti nel coordinamento dei provvedimenti di adattamento e nella predisposizione delle basi (cfr. cap. 1.2)⁴. A medio termine occorre dunque verificare come finanziare il crescente fabbisogno di risorse in caso di un'appropriata applicazione del principio di causalità.

10.5 Pietre miliari

Per l'attuazione del piano d'azione 2020-2025 e l'ulteriore sviluppo della strategia di adattamento risultano le seguenti pietre miliari: sulla base del resoconto dei Cantoni nel 2020 e di quello degli uffici federali sullo stato di attuazione delle misure di adattamento alla fine del 2022, entro la fine del 2023 sarà redatto un rapporto all'attenzione del Consiglio federale sui progressi compiuti nell'attuazione della strategia e sull'impatto raggiunto. Gli saranno inoltre sottoposte proposte sul seguito della procedura di adattamento ai cambiamenti climatici. Dopo il resoconto al Consiglio federale, è previsto di rielaborare la strategia di adattamento e di presentare un altro piano d'azione per il periodo dopo il 2025. Nel farlo, si terrà conto delle basi conoscitive migliorate e delle conoscenze acquisite con l'analisi dell'esecuzione e dell'impatto.

Allegato: Misure degli uffici federali

Gestione delle acque e idrologia	84
Gestione dei pericoli naturali	92
Protezione del suolo	100
Agricoltura	103
Economia forestale	108
Energia	119
Abitazioni	121
Turismo	122
Gestione della biodiversità	124
Salute umana	133
Salute animale e sicurezza delle derrate alimentari	142
Sviluppo territoriale	146
Basi conoscitive intersettoriali	149
Coordinamento	156



Gestione delle acque e idrologia

Sfide / Rischi e opportunità	Necessità d'intervento	Misure
Crescente stress da calore (innalzamento della temperatura dell'acqua) – Cambiamento in negativo della biodiversità – Limitazione all'utilizzo termico delle acque	Media	PA1-ga7
Aumento della siccità estiva – Aumento della penuria di acqua – Cambiamento in negativo della biodiversità – Perdite di raccolto agricolo – Deterioramento dei servizi ecosistemici del bosco – Diminuzione della produzione di energia idroelettrica in estate – Aumento del costo del trattamento dell'acqua potabile – Diminuzione della capacità di trasporto della navigazione	Media	PA2-ga1, PA2-ga2, PA1-ga1, PA1-ga3, PA1-ga4, PA1-ga5, PA1-ga6, PA1-ga7, PA1-ga10
Aumento del rischio di piene – Aumento dei danni alle persone – Aumento dei danni materiali – Cambiamento in positivo della biodiversità – Perdite di raccolto agricolo – Perdita di resa forestale – Diminuzione della produzione di energia idroelettrica – Peggioramento della qualità dell'acqua	Media	PA1-ga4, PA1-ga5
Peggioramento della qualità di acqua, suolo e aria – Peggioramento della qualità dell'acqua	Media	PA2-ga2, PA1-ga7

Campi d'intervento (cfr. prima parte della strategia)

- GA1 Acqua potabile
- GA2 Bacini di accumulazione
- GA3 Raffreddamento delle centrali termiche
- GA4 Irrigazione
- GA5 Deflussi residuali
- GA6 Canalizzazione e drenaggio stradale
- GA7 Regolazione dei livelli lacustri
- GA8 Richieste internazionali
- GA9 Utilizzazione delle acque sotterranee
- GA10 Dilavamento di sostanze
- GA11 Erosione del suolo
- GA12 Centrali a filo d'acqua
- GA13 Pesca dilettante
- GA14 Navigazione fluviale (Reno)

Motivazione della necessità d'intervento

La predisposizione periodica di scenari climatici nazionali nell'ambito del National Centre for Climate Services (NCCS) è il fondamento essenziale su cui elaborare le conseguenze e sviluppare le misure di adattamento ai cambiamenti climatici. Il approntamento è indispensabile per consentire ai decisori possono elaborare e attuare strategie mirate evitando misure «ad alto rimpianto» e adattamenti sbagliati.

Rilevamento dei dati sul fabbisogno idrico in Svizzera

PA2-ga1

■ Nuova misura	Misura in corso
a) Ufficio federale responsabile	
UFAM	
b) Uffici federali coinvolti	
UFAG, UFE, UST	
c) Obiettivo della misura	
Prevedere il fabbisogno idrico in Svizzera presente e futuro	

d) Contenuto/Attività	A livello nazionale sono poche o nulle le informazioni sulla quantità d'acqua attinta dalle risorse idriche (laghi, fiumi, acque sotterranee), dove, da chi e quando. I Cantoni raccolgono una parte di questi dati, ma ogni Cantone ne disciplina il rilevamento in modo diverso. Obiettivo della misura è creare una visione d'insieme: 1) Quali dati occorrono per un adattamento ai cambiamenti climatici? 2) Quali dati sono raccolti dai Cantoni? 3) Su quale base legale si fonda la raccolta di dati da parte di Confederazione e Cantoni? 4) Quali attività sarebbero necessarie per ottenere una visione d'insieme a livello svizzero dell'attuale fabbisogno idrico e dei prelievi di acqua? 5) Come può essere stimato il fabbisogno idrico per il futuro?
e) Orizzonte temporale (misura immediata, a medio termine, a lungo termine)	Misura a medio termine
f) Interfacce con altre misure	PA1-bc2
g) Come vengono gestite le interfacce (utilizzo delle sinergie, contenimento dei conflitti)?	Alle misure PA1-bc2 e PA2-ga1 è preposta la divisione Idrologia. Ciò consente di sfruttare bene le sinergie esistenti tra le due misure.
h) Compiti dei Cantoni	Oggi i Cantoni raccolgono una parte di questi dati. Come vengono coinvolti/sostenuti i Cantoni? Sondaggio, workshop con i Cantoni
i) Compiti di terzi	Chi? SSIGA, VSA Che cosa? Su mandato dell'UFAM raccolta di dati sul consumo di acqua potabile. Come vengono coinvolti/sostenuti terzi? Sondaggio, workshop
j) Utilizzo di risorse previsto	A livello di personale: 0,5 PE A livello finanziario: 50000 franchi l'anno
k) Fonte di finanziamento	Risorse esistenti

Verifica delle misure di protezione delle acque nell'ottica dei cambiamenti climatici

PA2-ga2

■ Nuova misura	Misura in corso
a) Ufficio federale responsabile	UFAM
b) Uffici federali coinvolti	UFE
c) Obiettivo della misura	Determinazione dell'eventuale necessità d'intervento relativo all'adattamento delle misure di protezione delle acque nei corsi d'acqua
d) Contenuto/Attività	Gli eventi di canicola e di siccità come quelli verificatisi negli anni 2003, 2015 o 2018 hanno avuto pesanti conseguenze sulla portata e sulla qualità delle acque, compresa la temperatura delle risorse idriche. Le conseguenze per l'ecosistema dei corsi d'acqua, con la loro flora e fauna, sono molteplici e differenti in funzione del tipo di acqua. Con l'avanzare dei cambiamenti climatici si prevede una maggiore frequenza delle condizioni di siccità e di calore in futuro. Con queste premesse viene verificato se le misure nell'ambito della protezione delle acque (rivitalizzazioni, risanamento della forza idrica, smaltimento delle acque e drenaggio delle acque negli insediamenti, pianificazione della protezione delle falde e approvvigionamento di acqua potabile, garanzia di deflussi residuali sufficienti, osservazione e protezione delle acque in agricoltura) sono sufficienti per preparare le risorse idriche alla nuova sfida dei cambiamenti climatici, se alcune misure devono essere eventualmente sviluppate e adattate o se ne occorrono di nuove.
e) Orizzonte temporale (misura immediata, a medio termine, a lungo termine)	Da immediatamente a medio termine
f) Interfacce con altre misure	PA1-bc2, misure nella gestione dei pericoli naturali (protezione contro le piene) e nella gestione della biodiversità
g) Come vengono gestite le interfacce (utilizzo delle sinergie, contenimento dei conflitti)?	–

h) Compiti dei Cantoni
Coinvolgimento di esperti esterni provenienti dai Cantoni
Come vengono coinvolti/sostenuti i Cantoni?
Sondaggio sull'estate calda e secca del 2018
i) Compiti di terzi
–
Come vengono coinvolti/sostenuti terzi?
–
j) Utilizzo di risorse previsto
A livello di personale: 0,5 PE
A livello finanziario: 150 000 franchi
k) Fonte di finanziamento
Risorse esistenti

Strumenti di pianificazione per la gestione delle risorse idriche

PA1-ga1

Nuova misura	■ Misura in corso
a) Ufficio federale responsabile	
UFAM	
b) Uffici federali coinvolti	
ARE, UFE, UFAG, MeteoSvizzera	
c) Obiettivo della misura	
<ul style="list-style-type: none"> – Ottenere una visione d'insieme sulla disponibilità e il fabbisogno di acqua (utilizzo, requisiti ecologici – situazione attuale e prevista) in una regione o in un bacino imbrifero. – Valutare la necessità d'intervento e indicare le possibilità d'intervento sul fronte dell'approvvigionamento e della domanda per garantire l'equilibrio tra risorse disponibili e domanda. – Determinare le misure e le forme di coordinamento considerando i principi della gestione integrata a scala di bacino (IEM) nelle regioni e nei bacini imbriferi secondo le linee guida. 	
d) Contenuto/Attività	
<p>L'impiego di strumenti di pianificazione adattabili e a lungo termine è essenziale per l'adattamento ai cambiamenti climatici nel settore dell'acqua: le risorse idriche dovranno essere gestite laddove necessario. In una prima fase occorrerà individuare le «zone a rischio», che dovranno essere oggetto di una pianificazione della gestione. Quest'ultima comprende un'analisi approfondita della situazione esistente (risorse disponibili, utilizzo attuale e futuro), misure sul fronte dell'offerta e del fabbisogno e i necessari interventi di coordinamento.</p> <p>La Confederazione promuove tali pianificazioni mettendo a disposizione guide pratiche su come svolgere l'analisi della situazione e la pianificazione della gestione. Le linee guida «Gestione a scala di bacino – Linee guida per una gestione integrata delle acque in Svizzera», le basi pratiche «Pianificazione e gestione delle risorse idriche» e il modulo dell'aiuto all'esecuzione «Coordinamento delle attività di gestione delle acque» potranno servire da riferimento. Per l'analisi della situazione la Confederazione mette a disposizione anche banche dati e informazioni. L'attuazione è ottimizzata con il trasferimento mirato delle conoscenze, l'organizzazione dello scambio di esperienze e una migliore comunicazione.</p>	
e) Orizzonte temporale (misura immediata, a medio termine, a lungo termine)	
Misura immediata / Attuazione in corso	
f) Interfacce con altre misure	
PA1-ga3	
g) Come vengono gestite le interfacce (utilizzo delle sinergie, contenimento dei conflitti)?	
–	
h) Compiti dei Cantoni	
Una lungimirante pianificazione regionale delle risorse idriche consente di affrontare tempestivamente in particolare i problemi causati da periodi di siccità o conflitti di utilizzo e di prevenire conflitti sulle risorse idriche.	
Come vengono coinvolti/sostenuti i Cantoni?	
Per gestire questi problemi di penuria di acqua l'UFAM mette a disposizione le basi pratiche «Pianificazione e gestione delle risorse idriche» in tre moduli che si orientano alle linee guida «Gestione a scala di bacino».	
i) Compiti di terzi	
–	

Come vengono coinvolti / sostenuti terzi?
–
j) Utilizzo di risorse previsto
A livello di personale: n. d.
A livello finanziario: n. d.
k) Fonte di finanziamento
Risorse esistenti

Interconnessione e garanzia dell'approvvigionamento idrico

PA1-ga3

Nuova misura	■ Misura in corso
a) Ufficio federale responsabile	UFAM
b) Uffici federali / Partner coinvolti	Cantoni, Comuni, SSIGA, aziende idriche
c) Obiettivo della misura	<ul style="list-style-type: none"> – Limitare la vulnerabilità delle aziende idriche di fronte a situazioni di penuria in periodi di siccità o a inquinamento e degrado. – Garantire alle aziende idriche la possibilità di prelevare acqua da almeno due risorse idrologicamente indipendenti (seconda fonte alternativa). – Con l'interconnessione delle aziende idriche ridurre il rischio di perturbazioni e aumentare la sicurezza degli impianti. Realizzare la pianificazione e l'esercizio secondo criteri professionali ed economici e garantire la conservazione a lungo termine e l'ottimizzazione delle infrastrutture.
d) Contenuto / Attività	<ul style="list-style-type: none"> – In base alla misura «Collegamento di sistemi di approvvigionamento» del progetto UFAM «Approvvigionamento idrico 2025», la Confederazione stabilisce i principi atti a garantire che ogni azienda idrica sia in grado di coprire il suo fabbisogno con due risorse idriche indipendenti l'una dall'altra. A questo scopo, i Cantoni, i Comuni e le aziende idriche realizzano reti intercomunali che permettono di sfruttare le risorse separatamente. Ciò consente di ridurre al minimo le conseguenze dei guasti. In caso di bisogno si possono sfruttare capacità supplementari. – Nella pianificazione dell'approvvigionamento idrico sono individuate le captazioni d'acqua di importanza locale, regionale e interregionale. I conflitti di utilizzo e i pericoli esistenti sono eliminati con opportune misure. Queste risorse devono essere imperativamente evidenziate nella pianificazione del territorio a lungo termine e considerate tempestivamente nei processi di pianificazione. – I precedenti periodi prolungati di siccità hanno causato situazioni di penuria a livello locale. I Cantoni individuano le captazioni e le riserve di acqua potabile che sono particolarmente vulnerabili di fronte a prolungati periodi di siccità.
e) Orizzonte temporale (misura immediata, a medio termine, a lungo termine)	Misura immediata
f) Interfacce con altre misure	PA-ga1
g) Come vengono gestite le interfacce (utilizzo delle sinergie, contenimento dei conflitti)?	–
h) Compiti dei Cantoni	<ul style="list-style-type: none"> – Delimitazione delle necessarie aree di protezione delle falde per le captazioni di acqua di rilevanza regionale e interregionale che occorreranno in futuro. – Svolgimento nell'ambito del progetto «Approvvigionamento idrico 2025». Deve essere applicata l'ordinanza per garantire l'approvvigionamento di acqua potabile in situazioni di grave penuria (OAP). <p>Come vengono coinvolti / sostenuti i Cantoni?</p> <p>Mediante aiuti all'esecuzione e guide pratiche, eventi periodici</p>
i) Compiti di terzi	<p>Svolgimento nell'ambito del progetto «Approvvigionamento idrico 2025». Deve essere applicata l'ordinanza per garantire l'approvvigionamento di acqua potabile in situazioni di grave penuria (OAP).</p> <p>Come vengono coinvolti / sostenuti terzi?</p> <p>–</p>
j) Utilizzo di risorse previsto	<p>A livello di personale: n. d.</p> <p>A livello finanziario: 100 000 franchi l'anno</p>
k) Fonte di finanziamento	Risorse esistenti

Potenziale di ritenuta e accumulo dell'acqua		PA1-ga4
	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> Nuova misura ■ Misura in corso </div>	
a) Ufficio federale responsabile	UFAM	
b) Uffici federali coinvolti	ARE, UFE, UFAG	
c) Obiettivo della misura	Stimare e valutare il possibile contributo della ritenuta dell'acqua in bacini naturali e artificiali per affrontare i problemi legati alle quantità d'acqua, come base per la determinazione di misure supplementari.	
d) Contenuto/Attività	I bacini idrici naturali e artificiali di qualsiasi genere (per es. le riserve idriche alpine e i laghi di ogni tipo, i bacini di ritenuta ecc.) possono contribuire, eventualmente anche mediante un uso polivalente e un'adeguata gestione, a superare la penuria di acqua (soprattutto per l'acqua potabile, l'acqua industriale, l'acqua per lo spegnimento, l'innevamento e l'agricoltura). Le loro potenzialità, con i relativi aspetti tecnici, ecologici ed economici, devono essere chiarite attraverso studi di esperti. Una parte dei lavori dovrà occuparsi di sistemi d'indennità per gli utilizzatori delle forze idriche. Questa misura getta le basi per pianificare e attuare eventuali misure supplementari in un secondo tempo.	
e) Orizzonte temporale (misura immediata, a medio termine, a lungo termine)	Misura a medio termine	
f) Interfacce con altre misure	PA1-bc2, PA1-ga5, PA1-ga6	
g) Come vengono gestite le interfacce (utilizzo delle sinergie, contenimento dei conflitti)?	–	
h) Compiti dei Cantoni	I Cantoni sono responsabili delle concessioni per i bacini d'accumulazione. Come vengono coinvolti/sostenuti i Cantoni? Workshop	
i) Compiti di terzi	Centrali idroelettriche, Associazione svizzera di economia delle acque (ASEA) Come vengono coinvolti/sostenuti terzi? Workshop	
j) Utilizzo di risorse previsto	A livello di personale: n. d. A livello finanziario: 100 000 franchi l'anno	
k) Fonte di finanziamento	Risorse esistenti	

Regolazione dei livelli lacustri		PA1-ga5
	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> Nuova misura ■ Misura in corso </div>	
a) Ufficio federale responsabile	UFAM	
b) Uffici federali coinvolti	UFE, UFAG, MeteoSvizzera	
c) Obiettivo della misura	Con una regolazione adeguata dei livelli lacustri ridurre al minimo il rischio di piene e gli effetti negativi sull'ecologia, oltre ad adattare lo sfruttamento idrico.	
d) Contenuto/Attività	Questa misura verifica l'efficacia delle disposizioni relative alla regolazione dei livelli lacustri tenendo conto degli scenari di cambiamento climatico. Uno studio a più livelli deve chiarire il fabbisogno d'intervento nei regolamenti in materia: <ol style="list-style-type: none"> 1. la misurazione e l'analisi costanti dei livelli dei laghi e dei deflussi; 2. i calcoli degli scenari; 3. l'esame degli effetti delle variazioni dei livelli lacustri sulla flora, la fauna e altri settori (sfruttamento idrico ecc.). 	

e) Orizzonte temporale (misura immediata, a medio termine, a lungo termine)	Misura a medio termine
f) Interfacce con altre misure	PA1-bc2, PA1-ga4, PA1-ga6
g) Come vengono gestite le interfacce (utilizzo delle sinergie, contenimento dei conflitti)?	–
h) Compiti dei Cantoni	I Cantoni sono responsabili della regolazione dei livelli lacustri. Come vengono coinvolti/sostenuti i Cantoni?
	–
i) Compiti di terzi	– Come vengono coinvolti/sostenuti terzi?
	–
j) Utilizzo di risorse previsto	A livello di personale: n. d. A livello finanziario: n. d.
k) Fonte di finanziamento	Risorse esistenti

Gestione dei laghi e dei bacini svizzeri nel contesto internazionale

PA1-ga6

	Nuova misura	Misura in corso
a) Ufficio federale responsabile	UFAM	
b) Uffici federali coinvolti	UFE, UFAG, MeteoSvizzera	
c) Obiettivo della misura	– Creare una base di conoscenze (in combinazione e in aggiunta alle misure ga4 «Potenziale di ritenuta e accumulo dell'acqua» e ga5 «Regolazione dei livelli lacustri»). – Definire la posizione della Svizzera nei confronti di eventuali richieste dei Paesi limitrofi per una gestione delle risorse idriche svizzere nel loro interesse.	
d) Contenuto / Attività	Verifica del possibile contributo dei laghi di confine (il lago di Costanza, il Lago Lemano, i laghi italo-svizzeri) alle esigenze di gestione delle acque dei Paesi limitrofi (per es. l'aumento della portata di magra dei grandi fiumi, la deviazione delle acque) attraverso studi e/o perizie di esperti, nonché elaborazione e comunicazione della posizione svizzera in materia.	
e) Orizzonte temporale (misura immediata, a medio termine, a lungo termine)	Misura a medio termine	
f) Interfacce con altre misure	PA1-bc2, PA1-ga4, PA1-ga5	
g) Come vengono gestite le interfacce (utilizzo delle sinergie, contenimento dei conflitti)?	–	
h) Compiti dei Cantoni	I Cantoni sono responsabili della regolazione dei livelli lacustri. Come vengono coinvolti/sostenuti i Cantoni?	
	–	
i) Compiti di terzi	– Come vengono coinvolti/sostenuti terzi?	
	–	

j) Utilizzo di risorse previsto
A livello di personale: n. d. A livello finanziario: n. d.
k) Fonte di finanziamento
Risorse esistenti

Considerazione del mutato regime di deflusso e delle temperature nello smaltimento delle acque urbane

PA1-ga7

Nuova misura	■ Misura in corso
a) Ufficio federale responsabile	UFAM
b) Uffici federali coinvolti / Partner	UFE, MeteoSvizzera, VSA
c) Obiettivo della misura	<ul style="list-style-type: none"> – Verificare e considerare i nuovi requisiti nell'ambito dell'immissione e dello smaltimento di acque di scarico come conseguenza dei cambiamenti delle condizioni quadro climatologiche e idrologiche. – Considerare i pericoli naturali nello smaltimento delle acque urbane nell'ambito di una gestione integrata delle acque piovane.
d) Contenuto / Attività	<p>Il regime di deflusso e delle temperature subirà cambiamenti in parte anche considerevoli. Questa misura serve a verificare la necessità di adeguare i requisiti legali o le raccomandazioni come conseguenza dei cambiamenti delle condizioni quadro climatologiche e idrologiche per quanto riguarda i seguenti punti:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. considerazione di eventi di piogge intense e dei conseguenti ruscellamenti superficiali nello smaltimento delle acque urbane; b. i requisiti posti dall'OPAc all'immissione di calore nelle acque durante i periodi di canicola (temperatura dell'acqua > 25 °C) sono stati adeguati e attualmente è in fase di sviluppo una prassi d'esecuzione.
e) Orizzonte temporale (misura immediata, a medio termine, a lungo termine)	Misura a medio termine
f) Interfacce con altre misure	–
g) Come vengono gestite le interfacce (utilizzo delle sinergie, contenimento dei conflitti)?	Parte a: sono in corso gli adeguamenti delle raccomandazioni delle associazioni specializzate (soprattutto la VSA).
h) Compiti dei Cantoni	<p>Parte a: attuazione a lungo termine delle raccomandazioni concrete delle associazioni specializzate (soprattutto la VSA).</p> <p>Come vengono coinvolti / sostenuti i Cantoni?</p>
i) Compiti di terzi	<p>VSA: adeguamento delle raccomandazioni dell'associazione specializzata.</p> <p>Come vengono coinvolti / sostenuti terzi?</p>
j) Utilizzo di risorse previsto	A livello di personale: n. d. A livello finanziario: n. d.
k) Fonte di finanziamento	Risorse esistenti

Diagnosi precoce della siccità

PA1-ga10

Nuova misura	■ Misura in corso
a) Ufficio federale responsabile	UFAM
b) Uffici federali coinvolti	MeteoSvizzera

c) Obiettivo della misura
<ul style="list-style-type: none"> – Individuare precocemente i periodi di siccità già ai primi segnali. – Mettere a disposizione le informazioni rilevanti e i dati sull'evoluzione del regime idrico e delle temperature delle acque affinché i decisori siano preparati e in grado di adottare per tempo le misure adeguate.
d) Contenuto/Attività
<p>In una prima fase bisognerà verificare se la Confederazione, a sostegno dei Cantoni e in collaborazione con loro, con le associazioni specializzate e con gli ambienti scientifici, debba istituire un sistema di diagnosi precoce e di allerta per situazioni di siccità straordinarie. Un tale sistema sarà esaminato dal punto di vista dell'opportunità, della fattibilità, dei costi e benefici. Possibilmente saranno perfezionati gli indici e i prototipi esistenti e saranno utilizzati i sistemi di allerta già operativi.</p> <p>Bisognerà inoltre esaminare in che misura i modelli di previsione dei deflussi, impiegati già oggi dalla Confederazione, potranno essere perfezionati per previsioni stagionali di magra e sulla temperatura delle acque, soprattutto attraverso modelli di regime idrico e i conseguenti indicatori, capaci di segnalare in modo sufficientemente differenziato e significativo le condizioni e il grado di riempimento dei bacini idrici (suolo, acque sotterranee, laghi) nonché la loro temperatura.</p>
e) Orizzonte temporale (misura immediata, a medio termine, a lungo termine)
Misura a medio termine
f) Interfacce con altre misure
–
g) Come vengono gestite le interfacce (utilizzo delle sinergie, contenimento dei conflitti)?
–
h) Compiti dei Cantoni
I Cantoni sarebbero gli utenti di queste informazioni.
Come vengono coinvolti/sostenuti i Cantoni?
Sondaggio, workshop con i Cantoni
i) Compiti di terzi
–
Come vengono coinvolti/sostenuti terzi?
–
j) Utilizzo di risorse previsto
A livello di personale: n. d.
A livello finanziario: n. d.
k) Fonte di finanziamento
Il Comitato direttivo Intervento pericoli naturali (LAINAT) chiederà le risorse al Consiglio federale presumibilmente nel 2021.



Gestione dei pericoli naturali

Sfide / Rischi e opportunità	Necessità d'intervento	Misure
Aumento del rischio di piene – Aumento dei danni alle persone – Aumento dei danni materiali	Media	PA1-pn1, PA1-pn2, PA1-pn3, PA1-pn4, PA1-pn5, PA1-pn6, PA1-pn7
Minore stabilità dei pendii e movimenti di versante più frequenti – Aumento dei danni alle persone – Aumento dei danni materiali	Media	PA1-pn1, PA1-pn2, PA1-pn3, PA1-pn4, PA1-pn5, PA1-pn6, PA1-pn7

Campi d'intervento (cfr. prima parte della strategia)

PN1 Piene (ambiente alpino)
 PN2 Piene (Altopiano e Giura)
 PN3 Processi torrentizi (ambiente alpino)
 PN4 Processi di caduta massi e rocce (ambiente alpino)
 PN5 Bosco di protezione

Motivazione della necessità d'intervento

Continueranno ad aumentare sia il potenziale di pericolo come conseguenza dei cambiamenti climatici sia le persone e i beni coinvolti in seguito allo sviluppo degli insediamenti, all'utilizzazione più intensiva del territorio e agli incrementi di valore. Di conseguenza le misure nell'ambito della «Gestione dei pericoli naturali» devono essere intese come compito permanente soprattutto di fronte ai cambiamenti climatici. Alcune misure vengono riavviate o intensificate a causa dei cambiamenti climatici.

Monitoraggio dei processi pericolosi

PA1-pn1

Nuova misura	Misura in corso
a) Ufficio federale responsabile	
UFAM (protezione da piene e da movimenti di versante, rete di misurazione idrologica [previsioni dei deflussi], movimenti del suolo/permafrost [INSAR]), UFPP (trasmissione dei dati) Swisstopo (geodati di base Movimenti di superficie)	
b) Uffici federali coinvolti	
ARE, UFT, USTRA, MeteoSvizzera, armasuisse	
c) Obiettivo della misura	
<ul style="list-style-type: none"> – Consentire una diagnosi precoce dei processi e dei loro sviluppi con un monitoraggio continuo dei processi legati ai pericoli naturali e alle loro variazioni dovute al clima. – Su questa base adottare tempestivamente le relative misure. – Migliorare le previsioni meteorologiche e di portata per mettere a disposizione informazioni idonee all'allerta e all'allarme. 	
d) Contenuto / Attività	
1. Monitoraggio continuo dei processi pericolosi Il monitoraggio continuo dei processi pericolosi e degli eventi rappresenta la base fondamentale per la prevenzione, la gestione e la rigenerazione e per tutte le attività influenzate dai pericoli naturali (per es. l'agricoltura, i trasporti, l'energia ecc.). Questa misura comprende le seguenti attività principali: <ol style="list-style-type: none"> a) individuare e osservare nuove fonti di pericolo; b) controllare le fonti di pericolo note e seguire i nuovi sviluppi; c) sviluppare e migliorare i metodi e le tecnologie che consentono di individuare nuovi processi legati ai pericoli naturali o variazioni, per esempio allestimento e aggiornamento di un inventario dei movimenti del terreno e di versante (metodologia INSAR). 	
2. Previsioni meteorologiche e di portata Le reti di misurazione esistenti (meteorologiche e idrologiche) sono continuamente ottimizzate e, se necessario, ampliate. I cambiamenti climatici accentuano certi processi, ne fanno emergere di nuovi o con nuove combinazioni (concatenazioni di processi) oppure modificano determinati parametri per i modelli previsionali (per es. la capacità di assorbimento idrico del suolo). Gli attuali modelli previsionali devono essere migliorati o adeguati se si vuole tener conto degli eventuali cambiamenti. I canali di diffusione vengono verificati e adeguati. L'UFAM si occupa di migliorare le previsioni di portata nell'ambito della legge federale sulla sistemazione dei corsi d'acqua (LSCA), MeteoSvizzera provvede a perfezionare le previsioni meteorologiche nell'ambito dell'attuazione della legge sulla meteorologia.	
e) Orizzonte temporale (misura immediata, a medio termine, a lungo termine)	
Misura immediata. È in corso la prima fase di valutazione delle immagini satellitari. In futuro dovrà essere realizzato un monitoraggio costante anche dei movimenti di versante. Le altre attività vengono attuate costantemente.	

f) Interfacce con altre misure	PA1-pn2, PA1-pn5
g) Come vengono gestite le interfacce (utilizzo delle sinergie, contenimento dei conflitti)?	I diversi settori specialistici collaborano intensamente nell'ambito del progetto OWARNA.
h) Compiti dei Cantoni	La protezione contro i pericoli naturali è un compito comune, al quale tutti devono contribuire. I Comuni e i Cantoni sono i primi responsabili della protezione contro i pericoli naturali. La Confederazione assume il suo ruolo di conduzione strategica (fornisce consulenza e definisce gli standard) e sostiene i Cantoni a livello finanziario e specialistico. Come vengono coinvolti/sostenuti i Cantoni? I progetti dei Cantoni sono cofinanziati mediante gli accordi programmatici. Inoltre si svolgono colloqui specialistici/scambi su diverse tematiche. Nell'ambito del progetto pilota sull'adattamento ai cambiamenti climatici è in atto una stretta collaborazione con il Canton Vallese (titolo: Zukünftige Gefahren und Risiken aus gefrorenen Felswänden im Wallis, disponibile in tedesco). Nell'ambito del monitoraggio dei processi pericolosi (movimenti di versante) i Cantoni potranno sfruttare le informazioni per allestire la loro documentazione sui pericoli.
i) Compiti di terzi	Chi? Gestori di infrastrutture (FFS/Ferrovie) Che cosa? Monitoraggio di singole zone a rischio (per es. valanghe) Come vengono coinvolti/sostenuti terzi? Collaborazione e interazione nell'attuazione di progetti, per esempio nei gruppi di controllo e di accompagnamento.
j) Utilizzo di risorse previsto	A livello di personale: n. d. A livello finanziario: n. d.
k) Fonte di finanziamento	Risorse stanziare nella DCF in merito al secondo rapporto successivo OWARNA sull'allerta in caso di pericolo di movimenti di versante (giugno 2019) e risorse esistenti.

Conoscere i pericoli e i rischi

PA1-pn2

Nuova misura	■ Misura in corso
a) Ufficio federale responsabile	UFAM (rischi naturali), UFPP (analisi di tutti i rischi a livello nazionale e cantonale).
b) Uffici federali coinvolti	ARE, UFE, UFT, UFAG, USTRA, MeteoSvizzera, armasuisse, UFCL, swisstopo, UST
c) Obiettivo della misura	– Analizzare i pericoli e valutare i rischi in modo sistematico, periodico e capillare; tenere conto coerentemente degli effetti dei cambiamenti climatici. Importanti basi sono le carte dei pericoli aggiornate, lo sviluppo del potenziale di danno e le analisi dei pericoli. – Sviluppare le basi per rafforzare la pianificazione delle misure nell'ambito della gestione integrata dei rischi (GIR) anche sul tema dei cambiamenti climatici. – Promuovere la ricerca applicata sugli effetti dei cambiamenti climatici sui pericoli naturali ai sensi della GIR.
d) Contenuto/Attività	Per la gestione dei rischi legati ai pericoli naturali occorrono sia un'analisi completa di tutti i rischi sia dettagliate panoramiche dei rischi e analisi dei pericoli. A. Analisi dei pericoli di tutti i rischi Le analisi nazionali e cantonali dei pericoli sono svolte attualmente a livello sia di Confederazione che di Cantoni. Queste analisi consentono di valutare i potenziali pericoli di diversi scenari nell'ambito dell'adattamento climatico. Esse rappresentano la base per la pianificazione della prevenzione, permettono di individuare eventuali deficit, nonché di definire e coordinare le misure preventive e precauzionali. B. Panoramiche dei rischi nell'ambito dei pericoli naturali Panoramiche dei rischi: nell'ambito della revisione della legge sulla sistemazione dei corsi d'acqua, i Cantoni saranno chiamati a elaborare panoramiche dei rischi relativi ai pericoli naturali gravitativi. Affinché i risultati cantonali delle panoramiche dei rischi siano raffrontabili tra loro e possano essere valorizzati anche a livello nazionale, i Cantoni devono osservare standard minimi. A tal fine questi standard vengono elaborati insieme ai Cantoni e resi accessibili nel documento «Standard minimi delle panoramiche cantonali sui pericoli naturali gravitativi». Per l'attuazione nei Cantoni occorre ora definire e avviare i processi di elaborazione delle panoramiche cantonali dei rischi e per la loro valorizzazione a livello di Confederazione.

Sviluppo del potenziale di danno:	
nel complesso, nell'ambito della conoscenza dei pericoli e dei rischi è necessario:	
a) aggiornare periodicamente in modo coerente la documentazione sui pericoli (per rilevare per tempo eventuali cambiamenti), estendendola oltre la zona urbanizzata;	
b) allestire la documentazione sui pericoli finora mancante o da completare (per es. per gli tsunami o la carta dei pericoli di ruscellamento superficiale);	
c) mettere sistematicamente a disposizione l'attuale documentazione sui pericoli;	
d) valutare i rischi in modo capillare e sistematico; individuare nella zona a rischio le infrastrutture critiche (per es. la rete elettrica, l'approvvigionamento e lo smaltimento ecc.) nonché gli oggetti particolari (per es. le scuole, gli ospedali) di rilevanza nazionale.	
e) Orizzonte temporale (misura immediata, a medio termine, a lungo termine)	Attuazione continua
f) Punti di contatto con altre misure	La misura PA1-pn2 serve come base di tutte le misure nell'ambito «Gestione dei pericoli naturali».
g) Come vengono gestite le interfacce (utilizzo delle sinergie, contenimento dei conflitti)?	Gli scambi con gli attori coinvolti hanno luogo nei workshop, nelle riunioni, nell'attuazione di progetti comuni o nell'elaborazione di pubblicazioni.
h) Compiti dei Cantoni	<ul style="list-style-type: none"> – Negli ultimi anni, i Cantoni hanno profuso grandi sforzi per elaborare le carte dei pericoli per gli insediamenti. A questo punto devono essere aggiornate colmando le eventuali lacune. – Attualmente i Cantoni stanno lavorando per realizzare un catasto completo delle opere di protezione. – Predisporre la documentazione sui pericoli, panoramiche cantonali dei rischi e pianificazioni globali in base a standard concordati (Confederazione/Cantoni). <p>Come vengono coinvolti/sostenuti i Cantoni?</p> <p>Sviluppo di standard comuni nei workshop dedicati allo scambio di esperienze, sostegno finanziario.</p>
i) Compiti di terzi	<p>Chi? Assicurazioni sui fabbricati</p> <p>Che cosa? Determinazione del potenziale di danno</p> <p>Come vengono coinvolti/sostenuti terzi?</p> <p>Per esempio Comitato direttivo resilienza degli edifici di fronte ai pericoli naturali</p>
j) Utilizzo di risorse previsto	<p>A livello di personale: n. d.</p> <p>A livello finanziario: n. d.</p>
k) Fonte di finanziamento	Risorse esistenti
Predisporre misure di protezione solide e adattabili	
PA1-pn3	
Nuova misura ■ Misura in corso	
a) Ufficio federale responsabile	UFAM
b) Uffici federali coinvolti	ARE, UFPP, UFT, UFAG, USTRA, MeteoSvizzera
c) Obiettivo della misura	<ul style="list-style-type: none"> – I programmi di protezione sono pianificati in modo integrato, progettati secondo criteri di solidità, realizzati all'insegna della flessibilità e contemplano gli eventi estremi, affinché possano rimanere operativi o essere adeguati anche in presenza di un cambiamento dei processi (per es. relativi all'intensità delle precipitazioni, a portata, deflusso, materiale solido di fondo, legname galleggiante ecc.), per esempio anche nel caso dei cambiamenti climatici. – Gli scenari utilizzati considerano i maggiori requisiti dovuti ai cambiamenti climatici. – Mettere in sicurezza lo spazio per gli eventi naturali (lasciare liberi corridoi di deflusso, bacini di raccolta, vedi PA1-pn4). – Predisporre una manutenzione costante, controlli periodici e l'ottimizzazione delle misure biologiche e tecniche per garantire il funzionamento delle misure di protezione anche a fronte di mutate condizioni, per esempio sotto l'influsso dei cambiamenti climatici. Se necessario, queste misure vengono completate o rinnovate.
d) Contenuto/Attività	<p>Numerose opere protettive di vecchia data non soddisfano più gli odierni requisiti tecnici ed ecologici e devono essere pertanto adeguate ai requisiti attuali e alle mutate situazioni di pericolo, per esempio in seguito ai cambiamenti climatici.</p> <p>a) Nella pianificazione delle misure di protezione occorre pertanto tenere conto delle conseguenze degli eventi che superano i parametri di dimensionamento delle opere di protezione (eventi estremi, carico eccessivo, obiettivi di protezione basati sul rischio). Progetti in corso: protezione contro le piene Zurigo/Sihl, protezione contro le piene Reno alpino (RHESI).</p>

b)	Disporre di misure di accompagnamento (controllo, allerta precoce, lasciare liberi i corridoi di deflusso e le aree di deposito, evacuazioni e blocchi ecc.) volte a prevenire un collasso incontrollato del sistema e a concentrare i danni in aree a basso potenziale di danno. Progetti in corso: protezione contro le piene nella terza correzione del Rodano, protezione contro le piene Reno alpino (RHESI).
c)	Il continuo rinnovamento dei boschi di protezione consente di considerare i cambiamenti climatici nella composizione delle specie arboree. Progetti in corso: realizzazione del progetto pilota «Specie arboree adattate al clima nel bosco di protezione lungo la linea della BLS sulla rampa sud del Lötschberg».
e)	Orizzonte temporale (misura immediata, a medio termine, a lungo termine) Attuazione continua
f)	Interfacce con altre misure Misura PA1-pn7: a) verifica periodica ed eventuale aggiornamento della documentazione sui pericoli e sui rischi, delle strategie e dei principi nella gestione dei rischi dovuti a pericoli naturali, dell'efficacia delle misure per monitorare i rischi e delle basi giuridiche e strategiche .
g)	Come vengono gestite le interfacce (utilizzo delle sinergie, contenimento dei conflitti)? – Consolidate procedure di partecipazione, per esempio nella pianificazione delle attività agricole (spazi non edificati) – Requisiti legali dei progetti di protezione contro le piene: dopo l'attuazione di una misura la situazione ecologica deve essere migliorata o, almeno, invariata. → Sinergie nell'ambito della rivitalizzazione (progetti combinati di protezione contro le piene/rivitalizzazione) – Coordinamenti intersettoriali (PAS, workshop, gruppi di lavoro ecc.)
h)	Compiti dei Cantoni I Comuni e i Cantoni sono i primi responsabili della protezione contro i pericoli naturali. Attuano misure di protezione secondo criteri uniformi concordati (Confederazione/Cantoni). Come vengono coinvolti/sostenuti i Cantoni? Supporto a livello specialistico e finanziario
i)	Compiti di terzi Chi? Privati / Gestori di infrastrutture Che cosa? Assunzione delle proprie responsabilità: realizzare la protezione degli oggetti sotto la propria responsabilità. Come vengono coinvolti/sostenuti terzi? Attuazione di progetti comuni / coinvolgimento in progetti (accompagnamento del progetto, comitato di controllo o simili) o nell'ambito della pianificazione/attuazione partecipativa del progetto
j)	Utilizzo di risorse previsto A livello di personale: n. d. A livello finanziario: n. d.
k)	Fonte di finanziamento Risorse esistenti (il fabbisogno finanziario per la rinnovazione precoce di boschi di protezione in stato critico è dichiarato nel piano d'azione 2014–2019, nella misura PA1-ef1).

Applicare misure di pianificazione del territorio in base ai rischi

PA1-pn4

	Nuova misura	■ Misura in corso
a)	Ufficio federale responsabile	
	ARE, UFAM	
b)	Uffici federali coinvolti	
	UFT, UFAG	
c)	Obiettivo della misura	
	– Definire gli obiettivi e i principi della pianificazione del territorio basata sulla valutazione dei rischi nella gestione dei rischi legati ai pericoli naturali (ridurre i rischi esistenti, prevenire nuovi rischi inaccettabili e raggiungere un livello di sicurezza accettabile considerando gli scenari climatici). – Applicare rapidamente la documentazione sui pericoli e sui rischi nella pianificazione del territorio (piani direttori e settoriali, piani di utilizzazione). – Lasciare libero sufficiente spazio anche per pericoli e scenari futuri.	
d)	Contenuto/Attività	
	Per conseguire questi obiettivi, i diversi attori devono considerare le informazioni su pericoli naturali e rischi potenziali sin nella fase iniziale del processo di pianificazione e utilizzare in modo mirato nella gestione dei rischi gli strumenti esistenti della pianificazione del territorio, tra cui la pianificazione direttrice, la pianificazione di utilizzazione e la pianificazione particolareggiata. Nell'ambito delle revisioni legislative bisognerà sancire i principi dell'utilizzazione del territorio basata sul rischio e rafforzare le possibilità di realizzare interventi di pianificazione del territorio volti a proteggere dai pericoli naturali e dai cambiamenti dovuti al clima.	

Attraverso l'elaborazione di direttive per uno sviluppo territoriale basato sul rischio si dovranno conciliare le misure di protezione delle superfici e degli oggetti (vincoli edilizi) e lo sviluppo degli insediamenti. Occorre inoltre assicurarsi che i privati siano informati sull'attuale grado di pericolo, sui possibili cambiamenti dovuti al clima e sulle possibili misure di protezione, per esempio la protezione degli oggetti (rafforzare la responsabilità individuale).	
e) Orizzonte temporale (misura immediata, a medio termine, a lungo termine)	Attuazione continua
f) Interfacce con altre misure	<ul style="list-style-type: none"> – La misura PA1-pn2 costituisce la base delle misure di pianificazione del territorio. – Misure di rivitalizzazione – Misura PA1-pn7 adeguamento legislativo (spazi non edificati, spazi di mitigazione, equivalenza di tutte le misure – Indennità anche per le misure di pianificazione del territorio)
g) Come vengono gestite le interfacce (utilizzo delle sinergie, contenimento dei conflitti)?	ARE e UFAM si consultano regolarmente in merito alla pianificazione del territorio basata sui rischi.
h) Compiti dei Cantoni	<ul style="list-style-type: none"> – Incombe ai Cantoni non solo la responsabilità della pianificazione direttrice cantonale, ma anche quella per le basi sovraordinate della valutazione dei rischi. – Considerano la situazione dei pericoli e dei rischi nella loro pianificazione direttrice e di utilizzazione nonché nella loro restante attività con un impatto sul territorio. – Usano tempestivamente le carte dei pericoli e le panoramiche dei rischi come strumenti di pianificazione del territorio. – Con l'adeguamento legislativo i Cantoni saranno tenuti a elaborare pianificazioni complessive strategiche. Ciò richiede una forte armonizzazione e un assiduo coordinamento tra i servizi specialistici preposti alla pianificazione del territorio, alla protezione contro i pericoli naturali, alla protezione della popolazione e all'infrastruttura e accresce l'utilizzo delle sinergie. <p>Come vengono coinvolti / sostenuti i Cantoni?</p> <p>La Confederazione sostiene i Cantoni a livello specialistico e finanziario. I progetti dei Cantoni sono cofinanziati mediante gli accordi programmatici. Inoltre si svolgono periodicamente colloqui specialistici e scambi.</p>
i) Compiti di terzi	<p>Chi? Altri attori centrali della pianificazione del territorio basata sui rischi sono i Comuni.</p> <p>Che cosa? Sono responsabili dei piani di utilizzazione e di quelli particolareggiati; in alcuni Cantoni provvedono anche a rilasciare le licenze edilizie. Anche i committenti, gli architetti e le assicurazioni sui fabbricati svolgono un ruolo importante, in quanto pianificano e realizzano progetti concreti, sono responsabili della loro protezione o sono tenuti a stipulare la relativa assicurazione.</p> <p>Come vengono coinvolti / sostenuti terzi?</p> <p>Attuazione di progetti comuni / coinvolgimento in progetti (accompagnamento del progetto, comitato di controllo o simili) o nell'ambito della pianificazione / attuazione partecipativa del progetto</p>
j) Utilizzo di risorse previsto	<p>A livello di personale: n. d.</p> <p>A livello finanziario: n. d.</p>
k) Fonte di finanziamento	Risorse esistenti

Gestire con successo gli eventi naturali

PA1-pn5

Nuova misura	■ Misura in corso
a) Ufficio federale responsabile	UFAM, UFPP
b) Uffici federali coinvolti	Uffici rappresentati nel Comitato LAINAT (UFAM, MeteoSvizzera, UFPP, swisstopo, WSL, SLF, SED), Stato maggiore federale Protezione della popolazione
c) Obiettivo della misura	<ul style="list-style-type: none"> – Mettere a disposizione a tutti i livelli statali programmi e piani di emergenza aggiornati con cui affrontare gli eventi naturali. I programmi e i piani devono essere adeguati periodicamente alle mutate condizioni, dovute per esempio ai cambiamenti climatici, ed essere oggetto di esercitazioni periodiche. – Allestire un sistema di allerta precoce e di allarme volto a far scattare per tempo i provvedimenti necessari. – Preparare le forze d'intervento per consentire loro di affrontare le situazioni derivanti dai cambiamenti climatici. Le organizzazioni partner impegnate nella protezione della popolazione devono essere in grado di reagire alle catastrofi naturali in modo efficiente e tempestivo.
d) Contenuto / Attività	Le conoscenze sul possibile impatto dei cambiamenti climatici (cfr. misura PA1-pn1 e PA1-pn2) vengono trasmesse periodicamente ai responsabili e integrate nei piani di emergenza. I programmi e i piani di emergenza possono tenere così conto per tempo degli effetti dei cambiamenti climatici.

A. Misure in loco**Programmi e piani di emergenza**

I programmi e i piani di emergenza devono essere sviluppati in modo tale da tenere conto delle condizioni legate ai cambiamenti climatici e alle insicurezze che ne derivano. La documentazione deve essere aggiornata a intervalli periodici ed essere esercitata sul posto. Bisogna prendere in considerazione le evacuazioni.

Allerta e allarme

- Potenziare ulteriormente la Piattaforma informativa comune sui pericoli naturali (GIN), che offre agli specialisti in pericoli naturali l'accesso alle misurazioni e alle previsioni di MeteoSvizzera, dell'UFAM e dell'Istituto del WSL per lo studio della neve e delle valanghe (SLF).
- Perfezionare e ammodernare i meccanismi di allerta e allarme utilizzando il sistema Polyalert. Il comando a distanza delle sirene, utilizzate per dare l'allarme alla popolazione, dovrà funzionare indipendentemente dalle reti pubbliche, anche in caso di catastrofe ed emergenza (in particolare in mancanza di corrente elettrica).

B. Prevenzione su scala nazionale**Allerta e allarme:**

occorre garantire che le informazioni predisposte dalla Confederazione (allerte) siano interpretate all'interno della realtà regionale e siano portate a conoscenza dei quadri dirigenti e delle forze d'intervento regionali.

I cambiamenti climatici devono essere integrati nella preparazione delle forze d'intervento:

a livello direttivo lo Stato maggiore federale Protezione della popolazione può all'occorrenza coordinare gli eventi di portata nazionale, tra l'altro anche in caso di eventi naturali di notevole entità e di estrema intensità.

Per quanto riguarda l'impiego della protezione civile sono previste misure che considerano anche gli effetti dei cambiamenti climatici. Per esempio, in riferimento all'interoperabilità devono essere elaborati criteri di concerto con i Cantoni, tra l'altro nella formazione, nell'intervento o nel settore dei materiali. I militi della protezione civile saranno in gran parte impiegati per aumentare la capacità di resistenza delle organizzazioni partner della Protezione della popolazione e intervengono in prevalenza come forze di secondo intervento. Le squadre specializzate della protezione civile possono essere comunque impiegate anche come forze di primo intervento per fare fronte agli eventi, proprio anche quelli naturali. Diversi Cantoni già dispongono di forze d'intervento della protezione civile in caso di catastrofe.

e) Orizzonte temporale (misura immediata, a medio termine, a lungo termine)

Attuazione continua

f) Interfacce con altre misure

PA1-pn6

g) Come vengono gestite le interfacce (utilizzo delle sinergie, contenimento dei conflitti)?

Riunioni di coordinamento sul progetto OWARNA

h) Compiti dei Cantoni

Gestione dell'intervento

Come vengono coinvolti/sostenuti i Cantoni?

Collaborazione (Confederazione/Cantoni) nell'ambito delle previsioni e dell'allerta, messa a disposizione di informazioni

i) Compiti di terzi

Chi? Media

Che cosa? Diffusione delle allerte

Come vengono coinvolti/sostenuti terzi?

Conformemente all'ordinanza sull'allarme i servizi responsabili devono mettere a disposizione dei media le allerte e le revocche delle allerte da diffondere.

j) Utilizzo di risorse previsto

A livello di personale: n. d.

A livello finanziario: n. d.

k) Fonte di finanziamento

Risorse esistenti

Rafforzare la consapevolezza dei pericoli naturali e l'attività di formazione e ricerca nel campo dei pericoli naturali

PA1-pn6

Nuova misura

■ Misura in corso

a) Ufficio federale responsabile

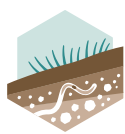
UFAM, UFPP

b) Uffici federali coinvolti

Cancelleria federale, uffici rappresentati nel Comitato LAINAT (UFAM, MeteoSvizzera, UFPP, swisstopo, WSL, SLF, SED), UFAG, PLANAT

c) Obiettivo della misura	<ul style="list-style-type: none"> – Preparare i committenti, gli architetti, i pianificatori, le forze d'intervento e la popolazione per metterli in condizione di gestire i rischi riguardanti i pericoli naturali, in modo da conoscere le situazioni di pericolo legate ai cambiamenti climatici e le relative incertezze, e, quindi, da potersi assumere la propria responsabilità. Solo così sarà possibile prevenire nuovi rischi inaccettabili o ridurre a una misura accettabile i rischi inaccettabili esistenti. – Garantire la formazione continua di consulenti locali in materia di pericoli naturali affinché in caso di eventi le unità di comando e d'intervento sul posto dispongano delle conoscenze tecniche necessarie. – Formare le unità d'intervento sul posto sui maggiori pericoli dovuti ai cambiamenti climatici.
d) Contenuto / Attività	<p>A. Comunicazione sui pericoli naturali Attraverso un «dialogo» attivo sui rischi legati ai pericoli naturali e fondato sulle basi di PLANAT viene rafforzata la consapevolezza sui pericoli naturali tra tutte le parti interessate. La popolazione è informata in modo mirato e a tutti i livelli sui pericoli naturali rilevanti e le possibili trasformazioni legate al clima. Una buona documentazione sugli eventi e altre informazioni facilmente accessibili evitano che i pericoli esistenti vengano dimenticati, promuovono il comportamento giusto in caso di evento e aumentano la disponibilità ad assumere la propria responsabilità. Un'importante fonte d'informazione è il portale sui pericoli naturali di LAINAT. L'UFPP, insieme con i suoi partner, gestisce la piattaforma nazionale Alertswiss, con la quale i Cantoni allarmano la popolazione e diffondono allerte e informazioni su catastrofi ed emergenze. In caso di pericolo, oltre a dare l'allarme e trasmettere informazioni con le sirene e la radio, dall'ottobre 2018 l'app Alertswiss consente di raggiungere la popolazione direttamente tramite smartphone. Con l'introduzione di una strategia multicanale, in futuro i comunicati di Alertswiss saranno diffusi anche tramite altri canali di uso quotidiano.</p> <p>B. Formazione sui pericoli naturali Tutti coloro che sono impegnati nella pianificazione e nell'esecuzione di costruzioni, impianti e infrastrutture sono preparati a sufficienza sui pericoli naturali, poiché le conoscenze sulla vulnerabilità degli oggetti sono determinanti per ridurre i danni. L'UFPP affianca i Cantoni nella formazione delle organizzazioni d'intervento per la gestione delle catastrofi al fine di garantire, in caso di evento, la collaborazione tra i vari livelli di comando. In futuro, nell'ambito della formazione si dovranno prendere in maggiore considerazione gli effetti dei cambiamenti climatici.</p> <p>C. Consulenti locali specializzati nei pericoli naturali La predisposizione di documenti per la formazione continua di formatori cantonali di consulenti locali specializzati in pericoli naturali prosegue sistematicamente.</p> <p>D. Ricerca I risultati della ricerca mirata e dello sviluppo in merito alle trasformazioni dovute ai cambiamenti climatici confluiscono costantemente nella formazione continua e nelle misure di sensibilizzazione (per es. NCCS, CH2018).</p>
e) Orizzonte temporale (misura immediata, a medio termine, a lungo termine)	Attuazione continua
f) Interfacce con altre misure	I nuovi risultati della ricerca e dello sviluppo sono costantemente considerati nell'elaborazione di nuovi programmi di protezione/metodi.
g) Come vengono gestite le interfacce (utilizzo delle sinergie, contenimento dei conflitti)?	Trasferimento delle conoscenze tra ricerca, amministrazione e prassi (per es. Simposio Proclim Adattamento ai cambiamenti climatici)
h) Compiti dei Cantoni	<p>I Cantoni organizzano la formazione dei consulenti locali specializzati nei pericoli naturali.</p> <p>Come vengono coinvolti / sostenuti i Cantoni?</p> <p>Vengono predisposti documenti per la formazione continua dei formatori cantonali di consulenti locali specializzati in pericoli naturali.</p>
i) Compiti di terzi	<p>Chi? Privati, assicurazioni, PF Che cosa?</p> <ul style="list-style-type: none"> – Le assicurazioni informano e sensibilizzano i loro assicurati e creano incentivi mirati per promuovere la responsabilità individuale dei proprietari di immobili (protezione dell'oggetto). – La popolazione si assume le proprie responsabilità per salvaguardare i beni personali (protezione degli oggetti) e la propria sicurezza (comportamento adeguato in caso di evento). <p>Come vengono coinvolti / sostenuti terzi?</p> <ul style="list-style-type: none"> – Comitato direttivo resilienza degli edifici di fronte ai pericoli naturali (assicurazioni sui fabbricati, Associazione svizzera dei proprietari fondiari, SIA, PLANAT) – Contributo finanziario ai progetti di ricerca
j) Utilizzo di risorse previsto	<p>A livello di personale: n. d. A livello finanziario: n. d.</p>
k) Fonte di finanziamento	Risorse esistenti

Analisi degli eventi importanti e gestione dei rischi legati ai pericoli naturali		PA1-pn7
	Nuova misura	■ Misura in corso
a)	Ufficio federale responsabile	
	UFAM, UFPP	
b)	Uffici federali coinvolti	
	ARE, MeteoSvizzera, WSL, SLF, SED	
c)	Obiettivo della misura	
	– Fondare tutte le misure su basi aggiornate (documentazione sui pericoli e sui rischi e basi giuridiche). – Documentare e analizzare sistematicamente gli eventi e la loro gestione a tutti i livelli (in funzione della loro importanza), per garantire la costante ottimizzazione e l'adattamento delle misure alle mutate condizioni, connesse per esempio ai cambiamenti climatici. – Uniformare il rilevamento dei dati per l'analisi degli eventi.	
d)	Contenuto/Attività	
	a) Verifica periodica ed eventuale aggiornamento della documentazione sui pericoli e sui rischi, delle strategie e dei principi nella gestione dei rischi legati ai pericoli naturali, dell'efficacia delle misure per monitorare i rischi e delle basi giuridiche e strategiche .	
	b) Solo una valutazione adeguata consente di analizzare e paragonare gli eventi e gli interventi. Per un'analisi comparata dei singoli interventi occorrono delle basi di analisi. L'analisi è essenziale per migliorare costantemente gli interventi e le misure di emergenza e adeguarli alle circostanze.	
	c) Le analisi di eventi negativi di ampia portata forniscono un quadro complessivo della situazione per tutte le parti interessate.	
	d) Nell'elaborare le analisi degli eventi vengono esaminati anche i fattori rilevanti per il clima, affinché le misure possano essere adeguate alle mutate condizioni.	
	e) A seconda dell'evento, l'egida è affidata all'organismo più adatto.	
	f) Tutti gli eventi sono raccolti nell'apposita banca dati (StorMe).	
e)	Orizzonte temporale (misura immediata, a medio termine, a lungo termine)	
	Compiti correnti. Le analisi dipendono dagli eventi e sono garantite nell'ambito delle attività in corso nel campo dei pericoli naturali.	
f)	Interfacce con altre misure	
	Gli adattamenti nella gestione dei pericoli naturali si fondano sui risultati dell'analisi degli eventi più significativi e della gestione dei rischi legati ai pericoli naturali. Sono dunque correlati a tutte le misure in questo ambito.	
g)	Come vengono gestite le interfacce (utilizzo delle sinergie, contenimento dei conflitti)?	
	Comunicazione, discussione e diffusione delle conoscenze in diversi organismi, gruppi specialistici e tra persone interessate/coinvolute.	
h)	Compiti dei Cantoni	
	Ai Cantoni incombe l'elaborazione delle analisi degli eventi. In caso di eventi interregionali sono coinvolti la Confederazione, il mondo scientifico, i privati ecc.	
	Come vengono coinvolti/sostenuti i Cantoni?	
	La Confederazione sostiene i Cantoni a livello specialistico e finanziario. I progetti dei Cantoni sono cofinanziati mediante gli accordi programmatici. Inoltre si svolgono periodicamente colloqui specialistici e scambi.	
i)	Compiti di terzi	
	Chi? Ai Cantoni incombe l'elaborazione delle analisi degli eventi. In caso di eventi interregionali sono coinvolti per esempio anche il mondo scientifico, i privati (uffici specializzati) ecc.	
	Che cosa? Supporto scientifico e specialistico del committente	
	Come vengono coinvolti/sostenuti terzi?	
	Attuazione di progetti comuni/coinvolgimento in progetti (accompagnamento del progetto, comitato direttivo o simili) o nell'ambito della pianificazione/attuazione partecipativa del progetto.	
	A seconda del progetto, la Confederazione fornisce anche aiuti finanziari.	
j)	Utilizzo di risorse previsto	
	A livello di personale: n. d.	
	A livello finanziario: n. d.	
k)	Fonte di finanziamento	
	Risorse esistenti	



Protezione del suolo

Sfide / Rischi e opportunità

Peggioramento della qualità di acqua, suolo e aria
– Peggioramento della qualità del suolo

Necessità d'intervento

Elevata

Misure

PA2-s1, PA2-s2, PA2-s3

Campi d'intervento

S1 Funzioni del suolo*

* Nuovo campo d'intervento

Motivazione della necessità d'intervento

Il suolo svolge un ruolo fondamentale per il clima. Tra suolo e atmosfera avviene uno scambio di gas serra (per es. biossido di carbonio, metano). Il suolo svolge una funzione chiave come riserva di carbonio. Numerose misure per lo stoccaggio di carbonio (per es. in agricoltura) servono contestualmente ad adattare il suolo ai cambiamenti climatici e hanno quindi una doppia utilità.

Nonostante la superficie relativamente piccola del Paese, i suoli in Svizzera sono molto variegati: meno profondi/più profondi, minerali/organici, drenati/naturali ecc., di conseguenza reagiranno diversamente ai cambiamenti climatici e per una gestione adeguata a tale contesto e alle condizioni in loco è necessario conoscere le qualità e la vulnerabilità dei suoli locali. Tuttavia queste informazioni sono conosciute a sufficienza solo per il 13 per cento circa dei suoli agricoli.

I suoli negli insediamenti assolvono funzioni importanti per l'adattamento ai cambiamenti climatici: riducono il rischio di piene disperdendo l'acqua piovana. Consentono alle piante di crescere e, con l'evaporazione, rendono il clima più piacevole. Questo importante ruolo che i suoli non sigillati svolgono negli insediamenti è ancora troppo poco conosciuto.

Piano di attuazione di una cartografia nazionale del suolo

PA2-s1

■ Nuova misura

Misura in corso

a) Ufficio federale responsabile
UFAM

b) Uffici federali coinvolti
ARE, UFAG

c) Obiettivo della misura

Attualmente solo una minoranza dei Cantoni cartografa i propri suoli. Negli ultimi 20 anni è stato cartografato ogni anno in media meno dello 0,1 per cento della superficie nazionale e ad oggi soltanto il 13 per cento circa dei suoli è stato cartografato in modo sufficientemente preciso. Questa misura intende predisporre un piano di attuazione che consenta alla Confederazione e ai Cantoni di cartografare in modo capillare e in tempo utile (10–15 anni) le qualità e la vulnerabilità dei suoli svizzeri, basandosi sulla tecnologia più avanzata e mettendo a disposizione anche i fondi e le infrastrutture necessari. L'obiettivo è rilevare tempestivamente le necessarie informazioni per un'utilizzazione sostenibile dei suoli svizzeri che consideri anche i previsti cambiamenti climatici.

d) Contenuto/Attività

Questa misura tiene conto delle basi elaborate sulla scorta del postulato Walter (10.3533) in merito al piano per la raccolta di informazioni sul suolo (vedi misura bc3 del periodo precedente) e dei risultati dell'ormai concluso programma nazionale di ricerca sul suolo (PNR68). I risultati dimostrano che una moderna cartografia del suolo potrebbe essere realizzata con meno costi e in minor tempo.

Il piano di attuazione consisterà di due parti principali, una tecnico-specialistica e una organizzativa. Nell'ambito tecnico-specialistico devono essere elencate le tecnologie previste e le necessarie infrastrutture e illustrata l'idoneità del metodo, la parte organizzativa presenta e valuta le diverse varianti di attuazione (diversi ruoli per la Confederazione e i Cantoni, fonti e varianti di finanziamento, metodo di cartografia, possibili adeguamenti legislativi ecc.) in un'analisi SWOT. Infine si devono stimare i costi per le diverse varianti e motivare il tempo necessario. A conclusione di questa fase, devono essere formulate una raccomandazione e una proposta su come procedere.

e) Orizzonte temporale (misura immediata, a medio termine, a lungo termine)

Il piano di attuazione può essere concluso per fine 2021, secondo la decisione dell'8 maggio 2020 del Consiglio federale. Si prevede che la cartografia dei suoli possa terminare 15 anni dopo aver ricevuto il via libera, le carte dei suoli delle aree prioritarie potrebbero essere pronte entro 10 anni.

f) Interfacce con altre misure

Le informazioni concernenti il suolo sono indispensabili non solo per l'utilizzazione del suolo adeguata alle condizioni climatiche, ma anche in numerosi altri campi, ad esempio per l'inventario dei gas serra, la gestione dei pericoli naturali tra cui le piene, la modellizzazione idrologica, un'agricoltura conforme alle esigenze locali, compresa l'esecuzione del piano settoriale per l'avvicendamento delle colture, la protezione della biodiversità terrestre, la pianificazione del territorio. Non da ultimo, le carte del suolo sono anche una base indispensabile per la protezione del suolo.

g)	<p>Come vengono gestite le interfacce (utilizzo delle sinergie, contenimento dei conflitti)?</p> <p>Il piano di attuazione deve essere gestito come un progetto del programma Suolo dei tre uffici federali ARE, UFAM e UFAG che si occupano dei suoli naturali. Una direzione comune dovrà garantire che nel progetto confluiscono adeguatamente gli interessi dell'ambiente, dell'agricoltura e della pianificazione del territorio. I settori specialistici interessati devono poter essere coinvolti nella fase di ideazione sotto forma di comitato di specialisti.</p>
h)	<p>Compiti dei Cantoni</p> <p>L'elaborazione del piano di attuazione avviene sotto l'egida della Confederazione, d'intesa con i Cantoni e considerando le loro posizioni. Per la partecipazione dei Cantoni alla cartografia dei suoli sono ipotizzabili diverse varianti.</p> <p>Come vengono coinvolti/sostenuti i Cantoni?</p> <p>In un primo workshop all'inizio del 2020 è previsto di discutere con gli specialisti cantonali l'analisi dei problemi, i lavori preliminari sinora svolti inclusa una rassegna sistematica delle basi tecnologiche e la procedura proposta. Il futuro coinvolgimento degli specialisti cantonali dipende dai risultati del workshop e dall'ordine di priorità delle varianti di attuazione stabilito all'interno della Confederazione.</p>
i)	<p>Compiti di terzi</p> <p>Il piano di attuazione deve essere elaborato dal Centro di competenze Suolo (KoBo), operativo dall'estate 2019. Se sarà data luce verde all'attuazione del piano, il KoBo potrebbe elaborare la carta nazionale dei suoli e creare un'infrastruttura centralizzata di laboratorio e dei dati.</p> <p>Come vengono coinvolti/sostenuti terzi?</p> <p>Le necessarie risorse umane e materiali per la realizzazione del piano di attuazione sono stanziati nel preventivo ordinario di KoBo.</p>
j)	<p>Utilizzo di risorse previsto</p> <p>A livello di personale: n. d. A livello finanziario: n. d.</p>
k)	<p>Fonte di finanziamento</p> <p>La realizzazione del piano di attuazione è finanziata da ARE, UFAM e UFAG mediante i crediti di avviamento per il Centro di competenze Suolo. Non sarà chiesto di preventivare ulteriori risorse.</p>

Elaborazione di schede tecniche sul suolo e il clima nelle aree urbane

PA2-s2

■ Nuova misura	Misura in corso
a)	<p>Ufficio federale responsabile</p> <p>UFAM</p>
b)	<p>Uffici federali coinvolti</p> <p>ARE</p>
c)	<p>Obiettivo della misura</p> <p>Le superfici sigillate e la mancanza di spazi verdi nelle città e negli agglomerati, in concomitanza con le conseguenze dei cambiamenti climatici, comportano un aumento dello stress da calore. Le superfici sigillate nei centri urbani sono una delle principali cause di inondazione in caso di precipitazioni intense. Gli attori responsabili (ingegneri, pianificatori) devono essere sensibilizzati al valore dei suoli non sigillati negli insediamenti, in particolare in rapporto all'adattamento ai cambiamenti climatici.</p>
d)	<p>Contenuto / Attività</p> <p>Elaborazione di schede tecniche sul valore dei suoli non sigillati negli insediamenti. Redazione di diversi articoli in materia nelle riviste specializzate destinate a ingegneri e pianificatori.</p>
e)	<p>Orizzonte temporale (misura immediata, a medio termine, a lungo termine)</p> <p>Misura immediata in rapporto al piano di comunicazione Suolo Pubblicazione 2020/2021</p>
f)	<p>Interfacce con altre misure</p> <p>–</p>
g)	<p>Come vengono gestite le interfacce (utilizzo delle sinergie, contenimento dei conflitti)?</p> <p>–</p>
h)	<p>Compiti dei Cantoni</p> <p>Osservazioni tecniche sulle bozze dei testi</p> <p>Come vengono coinvolti/sostenuti i Cantoni?</p> <p>Coinvolgimento dei servizi specialistici cantonali di protezione del suolo tramite il Cercle Sol</p>
i)	<p>Compiti di terzi</p> <p>Specialisti della comunicazione per l'ideazione e la redazione dei testi Specialisti di diverse discipline per input e osservazioni tecnici sulle bozze dei testi</p>

Come vengono coinvolti / sostenuti terzi?
Occorre verificare se e fino a che punto sia opportuna una collaborazione con la Società svizzera degli ingegneri e degli architetti.
j) Utilizzo di risorse previsto
A livello di personale: n. d.
A livello finanziario: n. d.
k) Fonte di finanziamento
Risorse esistenti

Elaborazione di un rapporto concernente il sequestro del carbonio nei suoli in Svizzera

PA2-s3

Nuova misura	Misura in corso
a) Ufficio federale responsabile	
UFAM	
b) Uffici federali coinvolti	
ev. UFAG	
c) Obiettivo della misura	
<p>Nell'ambito dell'adempimento del postulato Bourgeois (19.3639) deve essere elaborato un rapporto concernente le possibilità di sequestro del carbonio nei diversi suoli del nostro Paese. In linea di principio tutti i provvedimenti per il sequestro del carbonio nei suoli servono contestualmente anche all'adattamento ai cambiamenti climatici. La qualità del suolo migliorerà e le funzioni del suolo saranno sostenute e garantite a tutto vantaggio, per esempio, della produzione agricola, dell'economia forestale, della protezione contro le piene e dell'equilibrio termico. Dal momento che la maggior parte dei processi nel suolo dipendono dalla temperatura e dall'umidità, è necessario garantire il sequestro di carbonio anche in condizioni climatiche mutate. Un clima più caldo favorisce l'attività biologica nel suolo, può accelerare la decomposizione delle sostanze organiche presenti nel suolo e accentuare la decomposizione dell'humus. D'altro canto una crescente siccità rallenta la degradazione del carbonio.</p>	
d) Contenuto/Attività	
<p>Il rapporto deve contenere i seguenti punti:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. un'analisi dettagliata del potenziale che hanno i suoli svizzeri di legare e accumulare il carbonio; 2. i provvedimenti possibili per migliorare a lungo termine il bilancio del carbonio dei diversi suoli nel nostro Paese, ma anche i costi, i rischi e le opportunità in rapporto a questi provvedimenti e le sfide connesse alla loro gestione; 3. gli incentivi immaginabili e i programmi che indurrebbero i proprietari fondiari e gli agricoltori ad adottare misure per legare il carbonio in funzione del potenziale del suolo e migliorare così la qualità del suolo; 4. le possibilità e i limiti di quantificare e valutare il sequestro del carbonio nel suolo e un'analisi delle diverse opzioni, tra cui l'emissione di certificati CO₂. 	
e) Orizzonte temporale (misura immediata, a medio termine, a lungo termine)	
<p>Misura immediata. La stesura del rapporto concernente il postulato richiede da uno a due anni, tuttavia le misure di attuazione proposte possono essere realizzate solo su un orizzonte temporale più lungo.</p>	
f) Interfacce con altre misure	
<p>Nell'ambito del Programma nazionale di ricerca «Utilizzazione sostenibile della risorsa suolo» (PNR68) è stato indicato che devono essere raccolti dati pedologici capillari per quantificare la capacità dei suoli svizzeri di stoccare carbonio organico a lungo termine. → Interfaccia con la misura «Piano di attuazione di una cartografia nazionale del suolo» (cfr. sopra).</p>	
g) Come vengono gestite le interfacce (utilizzo delle sinergie, contenimento dei conflitti)?	
-	
h) Compiti dei Cantoni	
-	
Come vengono coinvolti / sostenuti i Cantoni?	
-	
i) Compiti di terzi	
Chi? –	
Che cosa? –	
Come vengono coinvolti / sostenuti terzi?	
-	
j) Utilizzo di risorse previsto	
A livello di personale: n. d.	
A livello finanziario: n. d.	
k) Fonte di finanziamento	
Risorse esistenti	

Agricoltura		
Sfide / Rischi e opportunità	Necessità d'intervento	Misure
Aumento dello stress termico – Perdite di raccolto agricolo	Media	PA1-a1, PA1-a3
Aumento della siccità estiva – Perdite di raccolto agricolo	Media	PA1-a3 (PA1-a1, PA1-a2, PA1-a4, PA1-a5)
Aumento del rischio di piene – Perdite di raccolto agricolo	Media	PA1-a2, PA1-a3
Minore stabilità dei pendii e movimenti di versante più frequenti – Perdite di raccolto agricolo		PA1-a2, PA1-a3
Peggioramento della qualità di acqua, suolo e aria – Peggioramento della qualità dell'acqua – Peggioramento della qualità del suolo – Peggioramento della qualità dell'aria	Media	PA1-a1, PA1-a2, PA1-a3, PA1-a4
Mutamento degli habitat, della composizione delle specie, del paesaggio – Cambiamento in negativo della biodiversità – Cambiamento in positivo della biodiversità		PA1-a2, PA1-a3
Diffusione di organismi nocivi, malattie, specie esotiche – Perdite di raccolto agricolo		PA1-a1, PA1-a4
Miglioramento delle condizioni locali – Aumento degli introiti in agricoltura		PA1-a3

Campi d'intervento (cfr. prima parte della strategia)

A1 Idoneità locale
A2 Precipitazioni intense
A3 Siccità
A4 Stress da calore
A5 Organismi nocivi
A6 Volatilità dei prezzi

Motivazione della necessità d'intervento

I cambiamenti climatici hanno un forte impatto sull'agricoltura. Manca una visione d'insieme delle conseguenze sui proventi e sul reddito. Per consentire all'agricoltura di adottare misure lungimiranti di adattamento occorrono basi che indichino la necessità d'intervento differenziandola per aree geografiche e intervalli temporali. Su queste basi devono essere create le necessarie condizioni quadro per garantire la produzione e i risultati macroeconomici.

Impiego ottimizzato di piante coltivate e razze animali adattate compresa la gestione di organismi nocivi

PA1-a1

Nuova misura

■ Misura in corso

a) Ufficio federale responsabile

UFAG

b) Uffici federali coinvolti

USAV, UFAM

c) Obiettivo della misura

Predisporre e sfruttare piante coltivate e razze di animali robusti nonché sistemi di coltivazione adeguati per aumentare la flessibilità degli agricoltori e ridurre l'impiego di prodotti fitosanitari e medicinali veterinari.

d) Contenuto / Attività

a1.0a Tenere maggiormente conto dei cambiamenti climatici nella strategia di selezione vegetale, negli obiettivi di selezione e nella scelta delle specie vegetali da coltivare in futuro, ma anche nella promozione della conservazione e dello sfruttamento sostenibile delle risorse genetiche per l'alimentazione e l'agricoltura; concentrazione delle forze.

a1.0b Sensibilizzare le associazioni di allevatori all'esame degli obiettivi di allevamento per gli animali da reddito. Fornire incentivi finanziari per un allevamento agricolo, che consideri anche caratteristiche tra cui l'impatto ambientale, la gestione efficiente delle risorse, la conformità alle condizioni locali e la salute degli animali (Strategia sull'allevamento 2030).



a1.1	Individuare nella campicoltura e nella foraggicoltura le piante utili (specie, varietà, tipi selvatici, comunità) e i sistemi di coltivazione che potranno meglio adattarsi alle condizioni future (per es. temperature più elevate, canicola, scarsità idrica).
a1.2	Predisporre informazioni correlate a piante coltivate e animali da reddito.
a1.3a	Esaminare e integrare nei sistemi di coltivazione le possibilità di gestione delle colture; condurre una ricerca applicata di nuovi sistemi come Agroforst; sperimentare le possibilità di adeguare l'avvicendamento delle colture in vista di cicli vegetativi più lunghi; studiare metodi alternativi di lotta a parassiti e malattie e sviluppare nuove strategie (regolazione integrata degli organismi nocivi).
a1.3b	Ottimizzare gli allevamenti, allo scopo di contrastare i cambiamenti climatici, soprattutto riguardo al pericolo di stress da calore (per es. creare un ambiente più fresco nelle stalle, adattare la pratica di pascolo, prevedere dei sistemi di ombreggiamento).
a1.4	Verificare ed eventualmente adattare le condizioni quadro per la selezione (metodi di selezione moderni) e l'impiego (verifica / approvazione) di specie e razze robuste e adattate; verificare le possibilità di promuovere l'impiego di colture adattate (per es. la campicoltura e la foraggicoltura mediterranea) o sviluppare le attuali iniziative come SSRA e URA per adattare l'allevamento ai cambiamenti climatici.
a1.5	Migliorare il controllo degli organismi da quarantena al momento dell'importazione.
e)	Orizzonte temporale (misura immediata, a medio termine, a lungo termine) Misura da medio a lungo termine.
f)	Interfacce con altre misure –
g)	Come vengono gestite le interfacce (utilizzo delle sinergie, contenimento dei conflitti)? –
h)	Compiti dei Cantoni Consulenza agricola Come vengono coinvolti / sostenuti i Cantoni? –
i)	Compiti di terzi Chi? Ricerca e consulenza in campo agricolo Che cosa? Sviluppare e mettere a disposizione le basi; definire e verificare (fenotipizzazione) le caratteristiche delle prestazioni. Come vengono coinvolti / sostenuti terzi? Contributo finanziario
j)	Utilizzo di risorse previsto A livello di personale: n. d. A livello finanziario: n. d.
k)	Fonte di finanziamento Risorse esistenti

Utilizzazione rispettosa del suolo e dell'acqua

PA1-a2

	Nuova misura	■ Misura in corso
a)	Ufficio federale responsabile UFAG	
b)	Uffici federali coinvolti UFAM	
c)	Obiettivo della misura Sviluppare sistemi e soluzioni per migliorare l'adattabilità.	
d)	Contenuto / Attività a2.0 Analizzare le possibilità e i limiti per migliorare l'infiltrazione e la capacità di ritenuta, prevenire l'erosione ed evitare la densificazione (per es. specie vegetali con apparato radicale profondo per l'accesso all'acqua e l'aerazione del suolo, colture intercalari / inerbimenti con basso fabbisogno d'acqua); progettare e testare sistemi di coltivazione integrati che combinino l'adattamento degli avvicendamenti delle colture, la selezione delle varietà, la lavorazione del suolo e altre misure destinate a rendere più efficiente l'utilizzazione dell'acqua nelle colture. a2.1 Sviluppare sistemi e strategie di irrigazione efficienti; esaminare le possibilità di gestire l'acqua nel suolo utilizzando sistemi di drenaggio a seconda delle precipitazioni disponibili («water table management») e accumulo dell'acqua nell'azienda (per es. cisterna, laguna ecc.). a2.2 Divulgare le conoscenze ben collaudate e le buone pratiche, sensibilizzare a una gestione sostenibile dell'humus nella campicoltura. a2.3 Perfezionare gli attuali piani di misure e i sistemi produttivi, specialmente per i sistemi di lavorazione che preservino il suolo e l'humus. a2.4 Precisare i requisiti per la coltivazione e l'irrigazione, verificare le possibilità di incentivazione (per es. sistemi produttivi sostenibili e a basso consumo d'acqua).	
e)	Orizzonte temporale (misura immediata, a medio termine, a lungo termine) Misure immediate e a medio termine	

f) Interfacce con altre misure	–
g) Come vengono gestite le interfacce (utilizzo delle sinergie, contenimento dei conflitti)?	–
h) Compiti dei Cantoni	Sviluppare e coordinare strategie cantonali o regionali; offrire formazione e consulenza. Come vengono coinvolti/sostenuti i Cantoni? Possibilità di sostegno mediante diversi strumenti di politica agricola (programma sulle risorse, miglioramenti strutturali, strategie agricole regionali (SAR; proposte nel quadro del PA22+), progetti di sviluppo regionali (PSR)
i) Compiti di terzi	Chi? Ricerca e consulenza in campo agricolo Che cosa? Sviluppare e mettere a disposizione basi e modelli Come vengono coinvolti/sostenuti terzi? Contributo finanziario
j) Utilizzo di risorse previsto	A livello di personale: n. d. A livello finanziario: n. d.
k) Fonte di finanziamento	Risorse esistenti

Elaborazione di basi per un'attività agricola conforme alle esigenze locali

PA1-a3

Nuova misura	■ Misura in corso
a) Ufficio federale responsabile	UFAG
b) Uffici federali coinvolti	MeteoSvizzera, UFAM, ARE
c) Obiettivo della misura	Adattare la produzione agricola alle esigenze locali in mutazione: sfruttare al meglio il potenziale produttivo del territorio, riducendo l'esposizione al rischio e conservando le basi vitali naturali.
d) Contenuto/Attività	a3.0 Predisporre o modellare le informazioni rilevanti per l'attività agricola sulla vulnerabilità del territorio ai cambiamenti climatici e loro visualizzazione su carte simili a quelle sul rischio di erosione e sull'accesso all'acqua fra cui: l'aggiornamento e il perfezionamento della carta d'idoneità dei suoli, la delimitazione dei terreni sensibili alla densificazione, il rilevamento dei suoli organici, i bilanci idrici regionali, la valutazione dell'idoneità climatica specifica delle varietà di colture, la fenologia, la diffusione dei parassiti, i corridoi per le specie sensibili al clima, i giorni di canicola. a3.1 Modellare le variazioni dovute ai cambiamenti climatici (scenari); analisi dei rischi. a3.2 Raccogliere le informazioni in Web GIS; collegarle con i confini delle particelle, indicare le aree a rischio. a3.3 Sviluppare programmi di valutazione e strategie di ottimizzazione dell'idoneità locale; perfezionare le buone pratiche agricole; sviluppare un sistema su base web per la simulazione interattiva dei cambiamenti e delle possibilità di adattamento. a3.4 Elaborare i requisiti per l'attività agricola in funzione dell'ubicazione.
e) Orizzonte temporale (misura immediata, a medio termine, a lungo termine)	Misura a medio termine
f) Interfacce con altre misure	–
g) Come vengono gestite le interfacce (utilizzo delle sinergie, contenimento dei conflitti)?	–
h) Compiti dei Cantoni	Sviluppare e coordinare strategie cantonali o regionali, pianificare misure di adattamento climatico specifiche per regione o località e attuare progetti. Come vengono coinvolti/sostenuti i Cantoni? Sostegno mediante diversi strumenti di politica agricola (programma sulle risorse, strategie agricole regionali [SAR; proposta nel quadro del PA22+])

i) Compiti di terzi
Chi? Ricerca e consulenza in campo agricolo Che cosa? Sviluppare e mettere a disposizione basi e modelli
Come vengono coinvolti / sostenuti terzi?
Contributo finanziario
j) Utilizzo di risorse previsto
A livello di personale: n. d. A livello finanziario: n. d.
k) Fonte di finanziamento
Risorse esistenti

Espansione dei sistemi di monitoraggio e di allerta

PA1-a4

Nuova misura	■ Misura in corso
a) Ufficio federale responsabile	UFAG
b) Uffici federali coinvolti	MeteoSvizzera, UFAM, USAV, UST
c) Obiettivo della misura	Illustrare gli effetti dei cambiamenti climatici sulla produzione agricola e i progressi compiuti nel processo di adattamento e raccogliere, a sostegno della tempistica ideale per le misure di gestione agricola, le informazioni sui parametri che dipendono dalle condizioni meteorologiche (per es. stato idrico del suolo, rischio di erosione e di compressione, stress da calore, diffusione dei parassiti).
d) Contenuto / Attività	<p>a4.0 Raccogliere le offerte e le informazioni disponibili, analizzare le esigenze e individuare le lacune nei sistemi di monitoraggio e di allerta, in riferimento all'agricoltura.</p> <p>a4.1 Ampliare i sistemi di monitoraggio esistenti (come MAA, NABO, LBZ), per rilevare gli effetti sull'agricoltura e l'adattamento della coltivazione; generare avvisi sulle condizioni attuali e previsioni su indicatori rilevanti (per es. rete di misurazione dell'umidità del suolo, il bollettino sulla diffusione di parassiti), eventualmente attraverso campagne di misurazione e comunicazione con il concorso degli operatori.</p> <p>a4.2 Istituire un centro nazionale di coordinamento, gestione e pubblicazione di informazioni sul clima e sul suolo rilevanti per l'agricoltura (MeteoSvizzera, Agroscope, UFAM, Cantoni).</p> <p>a4.3 Definire dei valori soglia critici, elaborare sistemi di «semafori» differenziati su scala regionale o generare raccomandazioni aggiornate per l'attività agricola (per es. su agibilità con macchine agricole, concimazione, uso di prodotti fitosanitari, irrigazione).</p> <p>a4.4 Sviluppare strumenti decisionali per emanare decisioni a breve termine (per es. lista di controllo siccità).</p>
e) Orizzonte temporale (misura immediata, a medio termine, a lungo termine)	Misura a medio termine
f) Interfacce con altre misure	–
g) Come vengono gestite le interfacce (utilizzo delle sinergie, contenimento dei conflitti)?	–
h) Compiti dei Cantoni	Eventuale partecipazione alla creazione e alla gestione dei sistemi di monitoraggio e di allerta Come vengono coinvolti / sostenuti i Cantoni? –
i) Compiti di terzi	Chi? Ricerca e consulenza in campo agricolo Che cosa? Sviluppare e mettere a disposizione basi e modelli Come vengono coinvolti / sostenuti terzi? Contributo finanziario
j) Utilizzo di risorse previsto	A livello di personale: n. d. A livello finanziario: n. d.
k) Fonte di finanziamento	Risorse esistenti

Verifica delle possibilità per sostenere un sistema privato di gestione dei rischi		PA1-a5
	Nuova misura	■ Misura in corso
a)	Ufficio federale responsabile	
	UFAG	
b)	Uffici federali coinvolti	
	SECO	
c)	Obiettivo della misura	
	Migliorare la garanzia contro i rischi in agricoltura, in particolare evitando anche i problemi di liquidità che possono mettere a repentaglio l'esistenza.	
d)	Contenuto/Attività	
	a5.1 Aumentare la penetrazione sul mercato delle assicurazioni per il raccolto mediante contributi della Confederazione ai premi delle assicurazioni agricole purché coprano i rischi che si presentano su larga scala, come la siccità e il gelo, e che in assenza di una compensazione dei rischi comportano premi (troppo) elevati (art. 86 secondo il messaggio del Consiglio federale sulla politica agricola 22+).	
	a5.2 Promuovere la gestione dei rischi in agricoltura. Abilitare i gestori di aziende a riconoscere il pericolo costituito da shock esterni e ad analizzare e valutare la loro situazione di rischio e la loro resilienza. Fornire indicazioni sulle possibilità di intervenire per migliorare la resilienza e ridurre la vulnerabilità.	
e)	Orizzonte temporale (misura immediata, a medio termine, a lungo termine)	
	Misura immediata con limite temporale (a5.1) e misura a medio termine (a5.2)	
f)	Interfacce con altre misure	
	–	
g)	Come vengono gestite le interfacce (utilizzo delle sinergie, contenimento dei conflitti)?	
	–	
h)	Compiti dei Cantoni	
	Inclusione nella formazione e nella consulenza agricole (a5.2)	
	Come vengono coinvolti/sostenuti i Cantoni?	
	Possibile sostegno nell'ambito dei progetti pilota	
i)	Compiti di terzi	
	Chi? Assicuratori	
	Che cosa? Offrire sul mercato prodotti assicurativi	
	Come vengono coinvolti/sostenuti terzi?	
	Cofinanziamento di prodotti delle assicurazioni per il raccolto	
j)	Utilizzo di risorse previsto	
	A livello di personale: n. d.	
	A livello finanziario: 5–6 milioni franchi l'anno	
k)	Fonte di finanziamento	
	Risorse esistenti	



Economia forestale

Sfide / Rischi e opportunità	Necessità d'intervento	Misure
Crescente stress da calore – Perdite di resa forestale	Media	PA2-ef1.1, PA2-ef1.2, PA2-ef1.3, PA2-ef3.1, PA2-ef3.2
Aumento della siccità estiva – Aumento del rischio di incendi boschivi – Deterioramento dei servizi ecosistemici del bosco	Media	PA2-ef1.2, PA2-ef2.1, PA2-ef2.2, PA2-ef2.3, PA2-ef3.1, PA2-ef3.2, PA2-ef6, PA2-ef7
Aumento del rischio di piene – Aumento dei danni alle persone – Deterioramento dei servizi ecosistemici del bosco	Media	PA2-ef1.2, PA2-ef3.1, PA2-ef4, PA2-ef6
Minore stabilità dei pendii e movimenti di versante più frequenti – Aumento dei danni alle persone – Aumento dei danni materiali – Deterioramento dei servizi ecosistemici del bosco	Media	PA2-ef1.2, PA2-ef3.1, PA2-ef4, PA2-ef6
Modifica dell'attività delle tempeste e della grandine – Aumento o diminuzione dei danni delle tempeste	Media	PA2-ef5
Peggioramento della qualità di acqua, suolo e aria – Peggioramento della qualità dell'acqua – Peggioramento della qualità del suolo – Peggioramento della qualità dell'aria	Media	PA2-ef1.3, PA2-ef3.2, PA2-ef6
Mutamento degli habitat, della composizione delle specie, del paesaggio – Cambiamento in negativo della biodiversità – Cambiamento in positivo della biodiversità	Media	PA2-ef1.2, PA2-ef1.3, PA2-ef3.1, PA2-ef4
Diffusione di organismi nocivi, malattie, specie esotiche – Deterioramento dei servizi ecosistemici del bosco	Media	PA2-ef1.1, PA2-ef6
Miglioramento delle condizioni locali – Maggiore accrescimento del legno	Media	PA2-ef1.2, PA2-ef3.1, PA1-ef7

Campi d'intervento (cfr. prima parte della strategia)

EF1 Boschi di protezione critici
 EF2 Popolamenti di alberi con un'elevata percentuale di conifere a bassa quota
 EF3 Stazioni forestali sensibili al clima
 EF4 Altre stazioni forestali, per es. specie di latifoglie non adatte alla siccità

Motivazione della necessità d'intervento

I cambiamenti climatici comporteranno un aumento della siccità estiva, uno dei principali motivi per cui i limiti di vegetazione si sposteranno verso l'alto di 500–700 metri entro la fine del XXI secolo, come dimostrato dal programma di ricerca Bosco e cambiamenti climatici condotto dall'UFAM e dal WSL (2009–2018). Lo spostamento dei livelli di vegetazione ha ripercussioni su numerose funzioni del bosco. Dal momento che una generazione di alberi dura 100 anni e oltre, questi cambiamenti sono più rapidi rispetto allo sviluppo naturale del bosco. I provvedimenti di economia forestale devono consentire al bosco di adattarsi alle mutate condizioni.

Attualmente si presume che a determinate altitudini, che offrono nel complesso migliori condizioni di crescita seppure con temperature più elevate, dovrebbe aumentare l'accrescimento del legno a condizione che l'approvvigionamento idrico rimanga sufficiente.

I cambiamenti climatici provocano una maggiore frequenza di condizioni meteorologiche che aumentano il pericolo di incendi boschivi. L'ordinanza sull'allarme⁸⁴ attribuisce all'UFAM la responsabilità a livello federale dell'allerta per gli incendi boschivi, che deve essere ulteriormente sviluppata. L'UFAM sviluppa inoltre piani e strategie per prevenire gli incendi nei boschi in collaborazione con il mondo scientifico e i Cantoni.

I cambiamenti climatici possono modificare l'attività delle tempeste. È necessario aggiornare il manuale relativo ai danni da tempesta⁸⁵ pubblicato in seguito alla tempesta «Lothar».

Contenimento al minimo della riproduzione di massa del bostrico tipografo e altri organismi nocivi e dei conseguenti danni

PA2-ef1.1

■ Nuova misura

Misura in corso

a) Ufficio federale responsabile

UFAM

b) Uffici federali coinvolti	–
c) Obiettivo della misura	L'obiettivo prioritario consiste nel preservare il più a lungo possibile la funzione del bosco di approvvigionamento di conifere, per es. dell'abete rosso. A causa degli eventi, arrivano sempre più spesso sul mercato quantità eccessive di abete rosso, difficili da assorbire. Le misure intensificate sono volte a impedire i danni secondari dovuti alla riproduzione di massa del bostrico tipografo. Obiettivi particolari: – gestire con maggiore equilibrio l'immissione sul mercato dei quantitativi di legno; – stabilizzare così i prezzi e, quindi, la base di reddito delle aziende forestali; – provvedere affinché, ove opportuno, gli esistenti popolamenti di conifere siano mantenuti il più a lungo possibile come risorsa di legname.
d) Contenuto / Attività	Gestione di programmi scientificamente fondati che sviluppano ulteriormente le misure concrete esistenti: la Confederazione, di concerto con i Cantoni, deve provvedere a coordinare la lotta contro i danni provocati da parassiti e altri organismi nocivi. Il coordinamento richiede nuove strategie e misure di economia forestale. La Confederazione deve sostenere i Cantoni nell'attuazione dell'obiettivo nazionale di garantire la disponibilità di conifere. La base è costituita tra l'altro da programmi ancora da elaborare, fondati su conoscenze scientifiche e criteri di economia forestale, che ampliano le misure concrete esistenti. Considerando il perdurare dei cambiamenti climatici, i popolamenti boschivi non idonei devono essere progressivamente sostituiti con la maggiore efficienza possibile da specie arboree adattatesi. I metodi naturali di lotta contro gli organismi nocivi vengono incentivati. Il monitoraggio statistico degli organismi nocivi e di tutte le fonti di informazioni per i proprietari di boschi e il personale forestale viene mantenuto o, addirittura, migliorato: http://www.bostryche.ch .
e) Orizzonte temporale (misura immediata, a medio termine, a lungo termine)	Misura immediata. Gli alberi hanno un ciclo di vita molto lungo, quindi le misure di adattamento devono essere avviate al più presto, da un lato per promuovere un adattamento graduale delle popolazioni boschive, dall'altro per garantire un approvvigionamento duraturo con legno di qualità. Dopo un evento (tempesta, siccità), devono essere adottate misure speciali per diversi anni, fino a quando la presenza di organismi nocivi si sarà di nuovo normalizzata.
f) Interfacce con altre misure	Promozione della varietà e della biodiversità
g) Come vengono gestite le interfacce (utilizzo delle sinergie, contenimento dei conflitti)?	–
h) Compiti dei Cantoni	L'attuazione delle attività concrete rientra nell'ambito di competenza dei Cantoni. Come vengono coinvolti / sostenuti i Cantoni? Con la revisione della LFo del 2016 (art. 37a, 37b) la Confederazione subsidia anche al di fuori del bosco di protezione provvedimenti contro i danni alla foresta dovuti a organismi nocivi. La Confederazione versa tali indennità in funzione del dispendio, nella maggior parte dei casi calcolato in base ad aliquote cantonali. Su proposta dei Cantoni, nell'accordo programmatico Bosco è fissato un importo in corrispondenza dell'indicatore di prestazione Protezione del bosco per le misure di protezione del bosco. ⁶⁰ Al fine di garantire la disponibilità di conifere la Confederazione affianca i Cantoni con programmi scientificamente fondati che ampliano gli approcci conosciuti o in essere.
i) Compiti di terzi	Fachstelle Waldbau e Fortbildung Wald und Landschaft «Fowala»: formazione continua WSL: studi scientifici Proprietari di boschi e servizi forestali: attuazione Come vengono coinvolti / sostenuti terzi? I servizi forestali cantonali lavorano in stretta collaborazione con i proprietari di boschi e le aziende forestali.
j) Utilizzo di risorse previsto	A livello di personale: 0,5 PE per 3–5 anni A livello finanziario: n. d.
k) Fonte di finanziamento	Attuazione nei Cantoni: risorse esistenti dal programma parziale Bosco di protezione (incl. la protezione all'interno e all'esterno del bosco) Sostegno alla formazione continua e alla ricerca scientifica: risorse esistenti in seno all'UFAM

Identificazione di luoghi idonei per coltivare legno di conifere

PA2-ef1.2

■ Nuova misura	Misura in corso
a) Ufficio federale responsabile	UFAM
b) Uffici federali coinvolti	–

c) Obiettivo della misura	Identificare luoghi idonei per un'ulteriore generazione di conifere: per continuare ad approvvigionare il più a lungo possibile con conifere l'industria della lavorazione del legno, nelle località a bassa e media quota devono essere individuate piccole stazioni forestali differenziate nelle quali la specie possa essere coltivata con rischi sostenibili almeno per un'altra generazione (per es. popolamenti boschivi misti con esposizione a nord e terreno profondo). Inoltre devono essere sviluppate strategie basate sui rischi per la gestione di questi popolamenti secondo l'economia forestale (per es. grado di mescolanza, attività di economia forestale in caso di danno).
d) Contenuto / Attività	In linea di principio la scelta della specie arborea spetta al proprietario del bosco. I Cantoni dispongono di strumenti di economia forestale che servono come direttive per i proprietari di boschi. In questi strumenti può essere inserita anche la misura qui descritta. Come progetto successivo del programma di ricerca Bosco e cambiamenti climatici, per la Confederazione l'UFAM provvede a fornire i necessari fondamenti scientifici a questa tematica e a disporre l'attuazione pratica a livello cantonale.
e) Orizzonte temporale (misura immediata, a medio termine, a lungo termine)	Misura immediata
f) Interfacce con altre misure	Biodiversità del bosco
g) Come vengono gestite le interfacce (utilizzo delle sinergie, contenimento dei conflitti)?	I cambiamenti climatici e gli eventi estremi tra cui le tempeste o l'infestazione da insetti provocano una significativa distruzione di alcune specie di conifere, soprattutto dell'abete rosso a bassa e media quota. Altre conifere (per es. abeti, larici, pini: su superfici idonei anche mescolati con abeti di douglas); in sostituzione i boschi saranno più popolati da latifoglie, per esempio sono molto adatte diverse specie di quercia. Questi sviluppi sono auspicabili dal punto di vista della biodiversità.
h) Compiti dei Cantoni	I Cantoni possono riprendere tali conoscenze nei loro strumenti di economia forestale. Come vengono coinvolti / sostenuti i Cantoni? Nell'ambito del programma parziale NPC Gestione del bosco / Cura dei giovani popolamenti la Confederazione affianca i Cantoni nella cura dei giovani popolamenti (al di fuori dei boschi di protezione e delle superfici per la promozione della biodiversità).
i) Compiti di terzi	I proprietari di boschi e le aziende forestali si basano sugli strumenti di economia forestale dei Cantoni. Come vengono coinvolti / sostenuti terzi? Programma NPC Gestione del bosco / Cura dei giovani popolamenti
j) Utilizzo di risorse previsto	A livello di personale: 0,3 PE per 3–5 anni A livello finanziario: n. d.
k) Fonte di finanziamento	Fondi esistenti per accordi programmatici, programma parziale Gestione del bosco / Cura dei giovani popolamenti

Integrare e trasmettere le basi climatiche per lo sviluppo del bosco

Pa2-ef1.3

■ Nuova misura	Misura in corso
a) Ufficio federale responsabile	UFAM
b) Uffici federali coinvolti	–
c) Obiettivo della misura	L'aumento della siccità estiva è la conseguenza dell'aumento dello stress da calore e della diminuzione delle precipitazioni. È anche uno dei motivi dello spostamento dei limiti di vegetazione di 500–700 metri previsto in caso di innalzamento delle temperature di 3,1–4,3 °C. In molte stazioni a bassa e media quota l'attuale vasto popolamento di abeti rossi comporta rischi insostenibili per i proprietari di boschi. La quota di conifere (soprattutto degli abeti rossi a bassa e media quota) deve essere ridotta nell'ambito del consueto utilizzo del legno. Nella rinnovazione del bosco i cambiamenti climatici devono essere tenuti in considerazione già oggi con interventi specifici adatti alle stazioni.
d) Contenuto / Attività	Per decidere quali specie arboree sostenibili dovranno essere piantate, il programma di ricerca Bosco e cambiamenti climatici condotto dall'UFAM e dal WSL (2009–2018) ha ottenuto risultati importanti, confluiti negli strumenti di attuazione che in vista dei cambiamenti climatici degli ecosistemi raccomandano l'adozione di misure coordinate in ogni luogo delle foreste svizzere. La gestione di tali strumenti deve essere trasferita nella pratica e i Cantoni hanno chiesto sostegno alla Confederazione, con il vantaggio che ne scaturiscono importanti sinergie sovracantonali. Per due-tre anni potrebbero essere organizzati workshop e corsi a livello regionale nel cui ambito sono trasmesse conoscenze corrispondenti allo stato attuale delle buone basi conoscitive stazionali nei Cantoni.

e) Orizzonte temporale (misura immediata, a medio termine, a lungo termine)	Misura immediata
f) Interfacce con altre misure	Biodiversità del bosco
g) Come vengono gestite le interfacce (utilizzo delle sinergie, contenimento dei conflitti)?	L'approccio specifico per stazione consente di individuare in ogni luogo del bosco i futuri ecosistemi naturali e con la promozione di specie arboree idonee di incentivare e predisporre la struttura fondamentale per le relative biocenosi. Le sinergie scaturiscono dal fatto che così facendo viene facilitato anche il trasferimento degli attuali habitat e delle loro specie nelle future aree di distribuzione.
h) Compiti dei Cantoni	Gli strumenti sviluppati nel programma di ricerca Bosco e cambiamenti climatici sono rivolti in primo luogo ai Cantoni e costituiscono una base importante per integrare i cambiamenti climatici nei loro strumenti di economia forestale. Possono essere utilizzati come riferimento per verificare, modificare o ricavare, tenendo conto dei cambiamenti climatici, le nuove raccomandazioni cantonali sulle specie arboree. Come vengono coinvolti/sostenuti i Cantoni? La Confederazione affianca l'introduzione degli strumenti in un'ottica sovracantonale e provvede a tenerli costantemente aggiornati.
i) Compiti di terzi	Coinvolgimento di esperti del WSL, delle università e dei servizi forestali cantonali Ai Cantoni incombe la realizzazione delle attività. Come vengono coinvolti/sostenuti terzi? –
j) Utilizzo di risorse previsto	A livello di personale: 0,3 PE per 3–5 anni A livello finanziario: n. d.
k) Fonte di finanziamento	Fondi esistenti per accordi programmatici, programmi parziali, gestione del bosco, cura dei giovani popolamenti

Consolidamento e garanzia della qualità dell'allerta per gli incendi boschivi

PA2-ef2.1

■ Nuova misura	Misura in corso
a) Ufficio federale responsabile	UFAM (responsabile delle allerte)
b) Uffici federali coinvolti	UFPP (in caso di catastrofe)
c) Obiettivo della misura	Dagli anni Ottanta i periodi di siccità sono continuamente aumentati. Oggi è necessaria una revisione dei principali strumenti di allerta per gli incendi boschivi.
d) Contenuto / Attività	Per garantire la qualità occorre consolidare gli strumenti per renderli idonei allo scambio con i Cantoni.
e) Orizzonte temporale (misura immediata, a medio termine, a lungo termine)	Misura immediata
f) Interfacce con altre misure	–
g) Come vengono gestite le interfacce (utilizzo delle sinergie, contenimento dei conflitti)?	–
h) Compiti dei Cantoni	I Cantoni forniscono le loro valutazioni sulla situazione degli incendi boschivi, che la Confederazione sintetizza nel sito www.waldbrandgefahr.ch/it/aktuelle-lage . Contribuiscono a migliorare lo scambio di informazioni nella fase qui prevista di sviluppo dei necessari strumenti. Come vengono coinvolti/sostenuti i Cantoni? –
i) Compiti di terzi	Chi? – Che cosa? –

Come vengono coinvolti / sostenuti terzi?
–
j) Utilizzo di risorse previsto
A livello di personale: 1 PE in totale per le misure connesse ai pericoli di incendi boschivi ef2.1-ef2.3 A livello finanziario: n. d.
k) Fonte di finanziamento
Risorse esistenti

Miglioramento dell'allerta nei Cantoni	PA2-ef2.2
■ Nuova misura	Misura in corso
a) Ufficio federale responsabile	
UFAM	
b) Uffici federali coinvolti	
–	
c) Obiettivo della misura	
Valutare i pericoli di incendi boschivi in base agli indici di siccità, tra cui il tenore di umidità della lettiera forestale. Dai progetti pilota è emerso che queste misure forniscono un contributo importante a una migliore valutazione del pericolo concreto di incendi a livello locale, regionale o cantonale, favorendo anche la necessaria allerta.	
d) Contenuto / Attività	
Proseguimento ed estensione dei progetti pilota in collaborazione con gli istituti di ricerca e i Cantoni.	
e) Orizzonte temporale (misura immediata, a medio termine, a lungo termine)	
Misura immediata	
f) Interfacce con altre misure	
–	
g) Come vengono gestite le interfacce (utilizzo delle sinergie, contenimento dei conflitti)?	
–	
h) Compiti dei Cantoni	
–	
Come vengono coinvolti / sostenuti i Cantoni?	
Gli addetti agli incendi boschivi dei Cantoni collaborano con l'UFAM e gli istituti di ricerca.	
i) Compiti di terzi	
Chi? –	
Che cosa? –	
Come vengono coinvolti / sostenuti terzi?	
–	
j) Utilizzo di risorse previsto	
A livello di personale: 1 PE in totale per tutte le misure connesse ai pericoli di incendi boschivi A livello finanziario: 100 000 franchi l'anno per 5 anni	
k) Fonte di finanziamento	
Risorse esistenti	

Riduzione del rischio di incendi boschivi con misure di cura del bosco (elaborazione delle basi)	PA2-ef2.3
■ Nuova misura	Misura in corso
a) Ufficio federale responsabile	
UFAM	
b) Uffici federali coinvolti	
–	

c) Obiettivo della misura	L'ordinanza sulle foreste (OFo art. 28 e 29) sancisce che occorre prevenire i danni alla foresta dovuti a incendi. Secondo il manuale Accordi programmatici nel settore ambientale sono opportuni, per esempio, la raccolta, la rimozione o le misure per decomporre rapidamente i residui forestali. Queste misure possono essere messe in pratica specialmente in zone secche, in luoghi prossimi ai centri abitati e lungo le vie di comunicazione ⁶⁰ . La vicinanza degli insediamenti rende più probabile il divampare di incendi boschivi e, al contempo, rappresenta anche un elevato potenziale di danno nonché un grave pericolo per le persone e gli insediamenti.
d) Contenuto/Attività	Per esempio, i residui forestali possono essere raccolti e rimossi oppure trattati in altro modo affinché il legname sia rapidamente decomposto (per es. tramite triturazione). Sono considerati residui forestali i rami combustibili. Il legno morto di grosso diametro a terra o in piedi può essere triturato o rimosso solo in via eccezionale, ossia in caso di pericolo di incendio molto elevato. ⁶⁰
e) Orizzonte temporale (misura immediata, a medio termine, a lungo termine)	Misura immediata
f) Interfacce con altre misure	Biodiversità del bosco
g) Come vengono gestite le interfacce (utilizzo delle sinergie, contenimento dei conflitti)?	–
h) Compiti dei Cantoni	– Come vengono coinvolti/sostenuti i Cantoni? Il sostegno della Confederazione ai Cantoni è disciplinato dall'accordo programmatico Bosco. Le misure di cura sono considerate in funzione del dispendio. Dal momento che si tratta di una nuova misura, la Confederazione sviluppa le necessarie basi in collaborazione con gli istituti di ricerca e i Cantoni.
i) Compiti di terzi	Istituti di ricerca tra cui università, WSL Come vengono coinvolti/sostenuti terzi? –
j) Utilizzo di risorse previsto	A livello di personale: 1 PE in totale per tutte le misure connesse ai pericoli di incendi boschivi A livello finanziario: n. d.
k) Fonte di finanziamento	Risorse esistenti

Consolidamento degli strumenti di attuazione del programma di ricerca Bosco e cambiamenti climatici

PA2-ef3.1

■ Nuova misura	Misura in corso
a) Ufficio federale responsabile	UFAM
b) Uffici federali coinvolti	–
c) Obiettivo della misura	L'entità attesa dei cambiamenti climatici implica che alcune specie arboree, tuttora conformi alla loro stazione nel luogo di crescita, raggiungeranno i loro limiti ecologici nel medio termine. Questo aspetto deve essere considerato già oggi nelle attività chiave di economia forestale, in particolare nella rinnovazione, a tutte le altitudini e per tutte le funzioni del bosco. Un importante sostegno in tale ambito è fornito dalle basi conoscitive locali per l'economia forestale e dai corrispondenti strumenti di attuazione, creati nell'ambito del programma di ricerca. ⁸⁶ Questi strumenti devono essere aggiornati e comunicati ai Cantoni, agli operatori del settore e ai formatori. In vista della pianificazione del prossimo periodo programmatico, facendo riferimento alle basi conoscitive locali devono essere individuate le sinergie esistenti nei programmi parziali Bosco di protezione, Biodiversità del bosco e Gestione del bosco, quindi integrate nell'accordo programmatico NPC Bosco.
d) Contenuto/Attività	Attività concrete susseguenti al programma di ricerca Bosco e cambiamenti climatici: – gli strumenti di attuazione del programma di ricerca Bosco e cambiamenti climatici devono essere consolidati e gestiti; – devono essere comunicati e radicati a livello di Cantoni, operatori del settore e addetti alla formazione e alla formazione continua professionale; – in vista della pianificazione del prossimo periodo programmatico (2025–2029), il programma parziale Gestione del bosco deve essere esaminato in merito all'adattamento ai cambiamenti climatici e i risultati quindi integrati nel nuovo accordo programmatico Bosco a partire dal 2025.

e) Orizzonte temporale (misura immediata, a medio termine, a lungo termine)	Misura immediata
f) Interfacce con altre misure	Bosco di protezione, biodiversità del bosco
g) Come vengono gestite le interfacce (utilizzo delle sinergie, contenimento dei conflitti)?	Come esposto alla voce Contenuto / Attività: le valutazioni dei tre programmi parziali concernenti l'adattamento ai cambiamenti climatici nel corso del quarto periodo del programma (2020–2024) costituiscono la base per individuare le sinergie in riferimento all'adattamento ai cambiamenti climatici nei programmi parziali Bosco di protezione, Biodiversità del bosco e Gestione del bosco, che saranno infine da integrare nell'accordo programmatico Bosco.
h) Compiti dei Cantoni	Nell'ambito della revisione della LFo adottata il 18 marzo 2016, l' articolo 28a Provvedimenti per far fronte ai cambiamenti climatici garantisce che la Confederazione e i Cantoni adottino provvedimenti che sostengono la foresta nella capacità di adempiere le sue funzioni durevolmente anche in condizioni climatiche mutate. Per ognuno dei programmi parziali Bosco di protezione e Gestione del bosco / Cura dei giovani popolamenti il Parlamento ha stanziato altri 10 milioni di franchi. Per il prossimo periodo programmatico (2020–2024), nel manuale si fa riferimento alle misure di adattamento ai cambiamenti climatici per entrambi i programmi parziali, tuttavia in modo ancora relativamente vago (sono considerati gli attesi cambiamenti climatici). Tuttavia, per valorizzare maggiormente i risultati e gli strumenti del programma di ricerca Bosco e cambiamenti climatici, sono necessari gli sforzi della Confederazione delineati in questa misura.
	Come vengono coinvolti / sostenuti i Cantoni?
	Tramite i programmi parziali Bosco di protezione e Gestione del bosco / Cura dei giovani popolamenti. Per aiutare i Cantoni a valorizzare maggiormente i risultati e gli strumenti del programma di ricerca Bosco e cambiamenti climatici, sono necessari gli ulteriori sforzi della Confederazione delineati con questa misura.
i) Compiti di terzi	Le associazioni di proprietari di boschi, gli istituti di ricerca e i formatori partecipano all'ulteriore sviluppo delle conoscenze.
	Come vengono coinvolti / sostenuti terzi?
	–
j) Utilizzo di risorse previsto	A livello di personale: 0,5 PE A livello finanziario: n. d.
k) Fonte di finanziamento	Risorse esistenti

Garantire i servizi ecosistemici degli alberi e dei boschi di città con una gestione adattabile al clima

PA2-ef3.2

■ Nuova misura	Misura in corso
a) Ufficio federale responsabile	UFAM
b) Uffici federali coinvolti	Ufficio federale delle costruzioni e della logistica (UFCL)
c) Obiettivo della misura	Sviluppare strategie di gestione adattabili al clima degli alberi e dei boschi urbani è la via da seguire. Per farlo occorre basarsi su vaste conoscenze dei loro servizi ecosistemici. Il progetto quantifica anche in termini monetari i servizi ecosistemici rilevanti per il clima degli alberi e dei boschi urbani in sei città svizzere. Le condizioni quadro e le basi specifiche di queste città vengono analizzate, i servizi ecosistemici sono rilevati, modellizzati (con l'apposito software i-Tree, peer-reviewed), elaborati per gruppo target. Dai risultati scaturisce una gestione adattabile al clima. Tali risultati sono discussi con gli interessati e gli attori coinvolti nell'ambito di workshop locali e le strategie di attuazione vengono elaborate.
d) Contenuto / Attività	<ul style="list-style-type: none"> – Preparazione e traduzione di manuali e strumenti di lavoro per l'applicazione a livello nazionale – Definizione con i-Tree di parametri adattabili al clima degli alberi e dei boschi urbani, applicazione di prova in sei città – Formazione di esperti in spazi verdi sul software i-Tree per il lavoro sul campo – Supporto specialistico nella valutazione e nell'interpretazione dei risultati e nello sviluppo interdisciplinare di strategie di gestione adattabili al clima – Valorizzazione dei risultati; preparazione per la politica e la società – Creazione di un prontuario con strumenti e applicazioni ideali come esempi di buona prassi (Best Management Practices Toolbox) – Condivisione e pubblicazione dei risultati per un'applicazione su vasta scala in Svizzera
e) Orizzonte temporale (misura immediata, a medio termine, a lungo termine)	Misure immediate entro la fine del 2021, studi supplementari e raccolta di esempi di buona prassi

f) Interfacce con altre misure	Misure nei settori dello sviluppo del territorio e delle abitazioni Misure nel settore del traffico (strade)
g) Come vengono gestite le interfacce (utilizzo delle sinergie, contenimento dei conflitti)?	–
h) Compiti dei Cantoni	– Come vengono coinvolti /sostenuti i Cantoni? –
i) Compiti di terzi	Diversi progetti in corso con partner a Sciaffusa, Basilea, Zurigo, Berna e Lucerna Come vengono coinvolti /sostenuti terzi? L'UFAM sostiene e affianca i partner nei progetti e avvia propri progetti.
j) Utilizzo di risorse previsto	A livello di personale: k. A. A livello finanziario: k. A.
k) Fonte di finanziamento	Risorse esistenti

Aggiornamento delle basi per la cura del bosco di protezione con aspetti rilevanti nell'adattamento

PA2-ef4

■ Nuova misura	Misura in corso
a) Ufficio federale responsabile	UFAM
b) Uffici federali coinvolti	–
c) Obiettivo della misura	Le basi conoscitive territoriali sviluppate nel programma di ricerca Bosco e cambiamenti climatici per la gestione del bosco di fronte ai cambiamenti climatici saranno riprese nelle basi per la gestione del bosco di protezione (progetto NaiS) al fine di considerare il riscaldamento climatico.
d) Contenuto /Attività	Rielaborare le basi conoscitive territoriali del progetto NaiS e integrarle con gli aspetti rilevanti nell'adattamento.
e) Orizzonte temporale (misura immediata, a medio termine, a lungo termine)	Misura immediata
f) Interfacce con altre misure	Accordo programmatico (AP) Bosco di protezione
g) Come vengono gestite le interfacce (utilizzo delle sinergie, contenimento dei conflitti)?	Integrazione (l'applicazione del metodo NaiS è un indicatore di qualità per la cura del bosco di protezione)
h) Compiti dei Cantoni	I Cantoni garantiscono la cura minima del bosco di protezione. Le necessità d'intervento e le misure proporzionate sono estrapolate in base al metodo NaiS. Come vengono coinvolti /sostenuti i Cantoni? Contributi forfettari per la cura del bosco di protezione nell'ambito dell'AP Bosco di protezione.
i) Compiti di terzi	Ulteriore sviluppo del metodo Nais, per es. integrando l'aspetto dei cambiamenti climatici, da parte del Gruppo svizzero per la selvicoltura di montagna /Centro per la selvicoltura di montagna Come vengono coinvolti /sostenuti terzi? I proprietari di boschi sono affiancati dal servizio forestale cantonale.
j) Utilizzo di risorse previsto	A livello di personale: n. d. A livello finanziario: n. d.

k) Fonte di finanziamento	
Fondi esistenti nel Credito di trasferimento Bosco (è stato aumentato a partire dal 2017 di 10 milioni di franchi per fare fronte all'aumento dei costi causato dai cambiamenti climatici)	
Revisione del manuale relativo ai danni da tempesta	
PA2-ef5	
■ Nuova misura	Misura in corso
a) Ufficio federale responsabile	
UFAM	
b) Uffici federali coinvolti	
–	
c) Obiettivo della misura	
Ottimizzare la preparazione di tutti gli attori (Cantoni, proprietari di boschi, associazioni, Confederazione) in caso di evento	
d) Contenuto/Attività	
Aggiornamento del manuale esistente, pubblicato dall'UFAM nel 2008 in seguito alla tempesta «Lothar»	
e) Orizzonte temporale (misura immediata, a medio termine, a lungo termine)	
Misura a medio termine	
f) Interfacce con altre misure	
–	
g) Come vengono gestite le interfacce (utilizzo delle sinergie, contenimento dei conflitti)?	
–	
h) Compiti dei Cantoni	
I Cantoni sono responsabili di fare fronte agli eventi che non sono classificati di portata nazionale.	
Come vengono coinvolti/sostenuti i Cantoni?	
I Cantoni sono coinvolti direttamente nella revisione del manuale.	
i) Compiti di terzi	
–	
Come vengono coinvolti/sostenuti terzi?	
–	
j) Utilizzo di risorse previsto	
A livello di personale: n. d.	
A livello finanziario: n. d.	
k) Fonte di finanziamento	
Risorse esistenti	
Individuazione dell'utilità del bosco minacciata dai cambiamenti climatici	
PA2-ef6	
■ Nuova misura	Misura in corso
a) Ufficio federale responsabile	
UFAM	
b) Uffici federali coinvolti	
–	
c) Obiettivo della misura	
Conoscere le conseguenze dei cambiamenti climatici sui servizi ecosistemici del bosco e le possibili misure per contenere il deterioramento dei servizi ecosistemici del bosco. Queste conoscenze devono essere note ai proprietari di boschi.	
d) Contenuto/Attività	
Predisporre le informazioni sulle conseguenze dei cambiamenti climatici sui servizi ecosistemici del bosco e le relative misure da adottare per prevenire danni ai servizi ecosistemici del bosco. In una seconda fase identificare e realizzare i possibili canali di diffusione per comunicare queste informazioni agli attori del sistema bosco.	

e) Orizzonte temporale (misura immediata, a medio termine, a lungo termine)	Misura immediata
f) Interfacce con altre misure	–
g) Come vengono gestite le interfacce (utilizzo delle sinergie, contenimento dei conflitti)?	–
h) Compiti dei Cantoni	L'attuazione di attività concrete rientra nell'ambito di competenza dei Cantoni. Come vengono coinvolti/sostenuti i Cantoni? –
i) Compiti di terzi	PF, HAFL, WSL: studi scientifici I proprietari di boschi e i servizi forestali sono responsabili dell'attuazione. Come vengono coinvolti/sostenuti terzi? I servizi forestali cantonali lavorano in stretta collaborazione con i proprietari di boschi e le aziende forestali.
j) Utilizzo di risorse previsto	A livello di personale: 0,1 PE per 3–5 anni A livello finanziario: n. d.
k) Fonte di finanziamento	Risorse esistenti

Aggiornamento e adattamento ai cambiamenti climatici dei documenti di pianificazione della gestione del bosco

PA2-ef7

	■ Misura in corso
Nuova misura	
a) Ufficio federale responsabile	UFAM
b) Uffici federali coinvolti	–
c) Obiettivo della misura	Per garantire una gestione sostenibile del bosco e le sue funzioni, i proprietari devono adeguare periodicamente i loro documenti di pianificazione ai continui cambiamenti concernenti la gestione.
d) Contenuto/Attività	Informare periodicamente i proprietari sullo stato attuale delle conoscenze, fornire consulenza in merito ai piani adattati di sviluppo del bosco.
e) Orizzonte temporale (misura immediata, a medio termine, a lungo termine)	Misura immediata. Gli alberi hanno un ciclo di vita molto lungo, quindi le misure di adattamento devono essere attuate al più presto, da un lato per promuovere un adattamento graduale dei popolamenti, dall'altro affinché tra 50 anni il bosco sia adattato ai cambiamenti climatici e possa assolvere tutte le sue funzioni a lungo termine.
f) Interfacce con altre misure	–
g) Come vengono gestite le interfacce (utilizzo delle sinergie, contenimento dei conflitti)?	–
h) Compiti dei Cantoni	Le attività concrete rientrano nell'ambito di competenza dei Cantoni. Tra queste si annoverano anche il monitoraggio dei popolamenti e l'analisi dello sviluppo del bosco. Come vengono coinvolti/sostenuti i Cantoni? Con il sostegno dell'UFAM e degli istituti di ricerca (WSL, Zollikofen) e con i centri di competenza in selvicoltura e selvicoltura di montagna (Fachstelle Waldbau e Fachstelle Gebirgswaldbau) le conoscenze più aggiornate sono continuamente integrate nelle offerte di formazione per i servizi forestali cantonali e i proprietari di boschi.

i) Compiti di terzi
Fachstelle Waldbau: formazione continua WSL: studi scientifici Proprietari di boschi e servizi forestali: attuazione
Come vengono coinvolti / sostenuti terzi?
I servizi forestali cantonali lavorano in stretta collaborazione con i proprietari di boschi e le aziende forestali.
j) Utilizzo di risorse previsto
A livello di personale: n. d. A livello finanziario: n. d.
k) Fonte di finanziamento
Attuazione nei Cantoni: sostenuta con i fondi esistenti del Programma parziale Gestione del bosco

Energia		
Sfide / Rischi e opportunità	Necessità d'intervento	Misure
Crescente stress da calore – Crescente fabbisogno di energia di raffreddamento	Ridotta	PA1-e1
Aumento della siccità estiva – Diminuzione della produzione di energia idroelettrica in estate	Media	PA1-e4
Campi d'intervento		
E1 Fabbisogno energetico per il condizionamento e la refrigerazione degli edifici E2 Produzione di energia idroelettrica		
Motivazione della necessità d'intervento		
Sempre più spesso negli edifici entrano in funzione impianti e apparecchiature di raffreddamento e climatizzazione per far fronte a un aumento della temperatura. Si tratta di una tendenza non auspicabile dal punto di vista della politica energetica e climatica. I cambiamenti climatici influenzano la produzione di energia idroelettrica a causa della siccità, dello scioglimento dei ghiacciai e dell'innalzamento del limite delle neviccate.		
Fabbisogno di energia di raffreddamento nel settore degli edifici: predisporre informazioni e osservare la situazione		PA1-e1
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> Nuova misura ■ Misura in corso </div>		
a) Ufficio federale responsabile	UFE	
b) Uffici federali coinvolti	ARE nella pianificazione del territorio clima-compatibile nelle città, UFAB	
c) Obiettivo della misura	L'UFE aiuta ad acquisire conoscenze sul tema del fabbisogno di energia di raffreddamento nel settore degli edifici e mette a disposizione i risultati degli studi effettuati e le informazioni.	
d) Contenuto/Attività	Del settore degli edifici sono competenti i Cantoni. L'UFE assume un ruolo di intermediario e aiuta ad acquisire conoscenze, mettendo a disposizione informazioni e risultati di studi effettuati. Inoltre l'UFE osserva la situazione, tra l'altro analizzando il fabbisogno energetico in funzione dello scopo d'impiego.	
e) Orizzonte temporale (misura immediata, a medio termine, a lungo termine)	Misura in corso	
f) Interfacce con altre misure	Pianificazione del territorio	
g) Come vengono gestite le interfacce (utilizzo delle sinergie, contenimento dei conflitti)?	–	
h) Compiti dei Cantoni	La competenza in materia di edifici/prescrizioni riguardanti gli edifici e, quindi, anche sull'impiego degli impianti di condizionamento spetta ai Cantoni. Come vengono coinvolti/sostenuti i Cantoni? Messa a disposizione di informazioni	
i) Compiti di terzi	Chi? – Che cosa? – Come vengono coinvolti/sostenuti terzi? –	



j) Utilizzo di risorse previsto	
A livello di personale: n. d.	
A livello finanziario: n. d.	
k) Fonte di finanziamento	
Risorse esistenti	
Sfruttamento idrico: predisporre informazioni e osservare la situazione	
PA1-e4	
Nuova misura	■ Misura in corso
a) Ufficio federale responsabile	
UFE	
b) Uffici federali coinvolti	
UFPF/difesa/SG-DDPS	
c) Obiettivo della misura	
L'UFE è in contatto con il settore, i Cantoni e gli istituti di ricerca e aiuta nell'acquisizione di conoscenze. Vengono messi a disposizione risultati di studi e informazioni.	
d) Contenuto/Attività	
La responsabilità dell'esercizio degli impianti idroelettrici incombe al settore elettrico. L'UFE assume un ruolo di intermediario e aiuta ad acquisire conoscenze, mettendo a disposizione i risultati degli studi effettuati e ulteriori informazioni. Inoltre l'UFE osserva lo spostamento stagionale della portata e lo considera nelle prospettive energetiche.	
e) Orizzonte temporale (misura immediata, a medio termine, a lungo termine)	
Misura in corso	
f) Interfacce con altre misure	
–	
g) Come vengono gestite le interfacce (utilizzo delle sinergie, contenimento dei conflitti)?	
–	
h) Compiti dei Cantoni	
Spesso i Cantoni sono proprietari di centrali idroelettriche e il loro coinvolgimento è quindi più diretto di quello della Confederazione.	
Come vengono coinvolti/sostenuti i Cantoni?	
–	
i) Compiti di terzi	
Chi? Settore elettrico	
Che cosa? Esercizio delle centrali idroelettriche	
Come vengono coinvolti/sostenuti terzi?	
Scambio reciproco di informazioni	
j) Utilizzo di risorse previsto	
A livello di personale: n. d.	
A livello finanziario: n. d.	
k) Fonte di finanziamento	
Risorse esistenti	

Abitazioni		
Sfide / Rischi e opportunità	Necessità d'intervento	Misure
Crescente stress da calore – Pregiudizio alla salute umana – Crescente fabbisogno di energia di raffreddamento	Elevata	PA2-ab1
Campi d'intervento		
AB1 Qualità di vita degli abitanti*		
* Nuovo campo d'intervento		
Motivazione della necessità d'intervento		
L'UFAB non dispone di basi per comprendere meglio le sfide e i conseguenti rischi del crescente stress da calore. Il punto di vista degli abitanti è dunque essenziale. Per esempio, un isolamento insufficiente di vecchi edifici può aumentare notevolmente lo stress da calore per i gruppi vulnerabili e alcune parti del ceto medio. D'altro canto, questi gruppi di persone potrebbero non riuscire a pagare appartamenti appena risanati e ben isolati.		
Inserimento della sfida «Crescente stress da calore» nel programma di ricerca 2020–2023		PA2-ab1
■ Nuova misura	Misura in corso	
a) Ufficio federale responsabile	UFAB	
b) Uffici federali coinvolti	–	
c) Obiettivo della misura	L'introduzione della questione del «crescente stress da calore» nel programma di ricerca 2020–2023 consente ora di elaborare le basi per il settore delle abitazioni. Inoltre sostenere progetti concreti, aperti agli attori pubblici, ai proprietari privati e alle organizzazioni di pubblica utilità, che propongono procedure o forme di collaborazione innovative nei settori della politica ambientale o nello sviluppo delle offerte abitative.	
d) Contenuto/Attività	Elaborazione del programma di ricerca considerando i rischi del crescente stress da calore. L'elaborazione è seguita mediante un processo che coinvolge le parti interessate, quindi adottata dalla competente Commissione federale dell'abitazione (CFAB). Nel quadro dell'attuazione di progetti di ricerca concreti sono coinvolti nell'accompagnamento di progetti, laddove utile, gli organi della costruzione e degli immobili della Confederazione (UFCL, armasuisse, consiglio PF).	
e) Orizzonte temporale (misura immediata, a medio termine, a lungo termine)	Elaborazione nel 2019, attuazione nel 2020–2023	
f) Interfacce con altre misure	L'UFAB è in contatto con diversi uffici.	
g) Come vengono gestite le interfacce (utilizzo delle sinergie, contenimento dei conflitti)?	Lo scambio con altri uffici può portare alla luce interessi comuni o evitare sovrapposizioni di compiti.	
h) Compiti dei Cantoni	– Come vengono coinvolti/sostenuti i Cantoni? –	
i) Compiti di terzi	Chi? Mandatari di studi/progetti Che cosa? Elaborazione delle basi/dei progetti auspicati Come vengono coinvolti/sostenuti terzi? Appalti e aggiudicazione diretta di studi, supporto di progetti	
j) Utilizzo di risorse previsto	A livello di personale: difficile da valutare A livello finanziario: si delinea solo a partire dal 2020	



k) Fonte di finanziamento

Risorse esistenti



Turismo

Sfide / Rischi e opportunità

Innalzamento del limite delle nevicate

– Perdite di introiti nel turismo invernale

Necessità d'intervento

Media

Misure

PA2- t1

Miglioramento delle condizioni locali

– Aumento degli introiti nel turismo estivo

Media

PA2- t1

Campi d'intervento (cfr. prima parte della strategia)

T1 Sviluppo dell'offerta

T3 Comunicazione

Motivazione della necessità d'intervento

Proseguimento della misura in corso

Sviluppo dell'offerta e diversificazione nel turismo svizzero

PA2-t1

Nuova misura

■ Misura in corso

a) Ufficio federale responsabile

SECO

b) Uffici federali coinvolti

ARE, UFAM, UFE, UFAG, MeteoSvizzera

c) Obiettivi della misura

- Sostenere lo sviluppo dell'offerta e della diversificazione nel turismo svizzero (in particolare promozione del turismo estivo e lungo tutto l'arco dell'anno e diversificazione dei mercati di origine)
- Sostenere e ampliare l'offerta di sport invernali
- Intensificare il dialogo, il coordinamento e il trasferimento delle conoscenze per promuovere il turismo estivo e lungo tutto l'arco dell'anno e sostenere l'offerta di sport invernali

d) Contenuto / Attività

Attività 1 (corrente): rafforzare la Svizzera come meta turistica in estate e lungo tutto l'arco dell'anno

Attività 2 (corrente): sostenere e ampliare l'offerta di sport invernali

Attività 3 (corrente): intensificare il dialogo, il coordinamento e il trasferimento delle conoscenze

La politica del turismo della Confederazione ha come compito principale quello di creare le migliori condizioni quadro possibili per lo sviluppo dell'offerta delle imprese turistiche. La strategia del turismo della Confederazione persegue i quattro obiettivi seguenti: migliorare le condizioni quadro, promuovere l'imprenditoria, sfruttare le opportunità della digitalizzazione, perfezionare l'attrattiva e la visibilità dell'offerta turistica.

Per favorire l'adattamento del settore turistico ai cambiamenti climatici, la SECO promuove lo sviluppo dell'offerta e la diversificazione del turismo svizzero tramite Innoutour e la Nuova politica regionale (NPR). Queste attività sono focalizzate, da un lato, sul sostegno di progetti destinati a promuovere il turismo estivo e sull'arco di tutto l'anno e, dall'altro, su progetti volti a sostenere e ampliare l'offerta di sport invernali.

La diversificazione nel turismo svizzero viene inoltre sostenuta mediante le attività di marketing di Svizzera Turismo e lo sviluppo di prodotti che rafforzano in particolare la posizione della Svizzera come destinazione turistica sull'arco dell'intero anno. A tal fine Svizzera Turismo comunica nuovi e idonei prodotti a gruppi target definiti in modo proattivo e su scala internazionale.

La Società svizzera per il credito alberghiero (SCA) promuove lo sviluppo dell'offerta e la diversificazione nel settore alberghiero concedendo mutui a imprese in grado di affermarsi sul mercato nonché con la consulenza e il trasferimento di conoscenze. Sono tra l'altro verificate forme di mutuo a condizioni particolari, che vanno ad aggiungersi ai mezzi di promozione e alle condizioni esistenti, per eseguire investimenti concernenti l'adattamento ai cambiamenti climatici.

e) Orizzonte temporale (misura immediata, a medio termine, a lungo termine)
Misura già in fase di attuazione, misura immediata
f) Interfacce con altre misure
Interfacce con altre misure d'incidenza territoriale
g) Come vengono gestite le interfacce (utilizzo delle sinergie, contenimento dei conflitti)?
Nell'ambito dei lavori per uno sviluppo territoriale coerente (progetto KoRE)
h) Compiti dei Cantoni
Ai Cantoni incombe la realizzazione operativa della NPR.
Come vengono coinvolti/sostenuti i Cantoni?
Nell'ambito dei colloqui annuali, in cui si incontrano i rappresentanti della Confederazione, dei Cantoni e gli attori del settore turistico. Mediante l'offerta di regionsuisse, il Centro della rete di sviluppo regionale.
i) Compiti di terzi
Chi? – Che cosa? –
Come vengono coinvolti/sostenuti terzi?
Nella piattaforma di dialogo e di coordinamento Forum Turismo Svizzera (FTS)
j) Utilizzo di risorse previsto
A livello di personale: n. d. A livello finanziario: n. d.
k) Fonte di finanziamento
Risorse esistenti



Gestione della biodiversità

Sfide / Rischi e opportunità	Necessità d'intervento	Misure
Crescente stress da calore – Cambiamento in negativo della biodiversità	Elevata	PA2-b2, PA2-b6
Aumento della siccità estiva – Cambiamento in negativo della biodiversità	Elevata	PA2-b4, PA2-b6
Aumento del rischio di piene – Cambiamento in positivo della biodiversità	Elevata	PA2-b4, PA2-b6
Innalzamento del limite delle nevicate – Cambiamenti in positivo e in negativo della biodiversità	Elevata	PA2-b1, PA2-b6
Peggioramento della qualità di acqua, suolo e aria – Peggioramento della qualità dell'acqua – Peggioramento della qualità del suolo – Peggioramento della qualità dell'aria	Elevata	PA2-b3, PA2-b4, PA2-b6
Mutamento degli habitat, della composizione delle specie, del paesaggio – Cambiamenti in positivo e in negativo della biodiversità – Deterioramento della diversità paesaggistica	Elevata	PA2-b1, PA2-b3, PA2-b4, PA2-b6
Diffusione di organismi nocivi, malattie, specie esotiche – Cambiamento in negativo della biodiversità	Elevata	PA2-b4, PA2-b5, PA2-b6
Miglioramento delle condizioni locali – Cambiamento in positivo della biodiversità	Elevata	PA2-b1, PA2-b6

Campi d'intervento (cfr. prima parte della strategia)

- B1 Pool genetico
- B2 Habitat e specie
- B3 Diffusione di specie esotiche invasive
- B4 Rete di biotopi e interconnessione
- B5 Servizi ecosistemici

Motivazione della necessità d'intervento

Oltre che da fattori quali l'inquinamento, l'uso eccessivo delle risorse e la dispersione degli insediamenti, la biodiversità è influenzata anche dagli effetti del cambiamento climatico. A ciò si aggiungono altri problemi che possono verificarsi se nell'attuazione di misure di mitigazione e di adattamento rese necessarie dai cambiamenti climatici non vengono considerati i potenziali effetti negativi sulla biodiversità. Le perdite di biodiversità sono spesso irreversibili, il che ne aumenta la gravità⁹⁷. Per contrastare questa evoluzione, devono essere elaborate le basi rilevanti per la biodiversità in vista dei cambiamenti attesi sulla scorta degli scenari climatici e, ove necessario, occorre adottare misure immediate.

Creazione e potenziamento dell'Infrastruttura ecologica (IE) per aumentare la capacità di adattamento della biodiversità ai cambiamenti climatici

PA2-b1

Nuova misura

■ Misura in corso

Riprende elementi delle misure PA1-b1, PA1-b3 e PA1-b5 del piano d'azione Adattamento ai cambiamenti climatici 2014–2019.

a) Ufficio federale responsabile

UFAM

b) Uffici federali coinvolti

Tutti gli uffici federali d'incidenza territoriale

c) Obiettivo della misura

- Allestire per la Svizzera un'infrastruttura ecologica composta da comprovate zone prioritarie e zone d'interconnessione che abbraccia un ampio ventaglio di movimenti di migrazione e diffusione delle specie e degli habitat presenti in Svizzera.
- Inserire questa rete nazionale in un contesto internazionale e renderla vincolante per lo sviluppo territoriale su scala nazionale.
- Individuare i servizi ecosistemici multifunzionali in tutti i settori e tenerne conto nel processo decisionale.

d) Contenuto/Attività	<p>L'infrastruttura ecologica è fondamentale per l'adattamento delle specie e degli habitat ai cambiamenti climatici. Al fine di garantire lo spazio per il mantenimento a lungo termine della biodiversità, nell'ambito del piano d'azione della Strategia Biodiversità Svizzera (PA SBS) viene creata un'infrastruttura ecologica composta da zone prioritarie e zone interconnesse⁸⁸.</p> <p>In uno scenario di forti cambiamenti climatici è ipotizzabile che la capacità di sopravvivenza di alcune specie nelle loro aree originarie sarà sempre più limitata. In questi casi, occorrono misure di promozione mirate, soprattutto nelle aree che potrebbero risultare anche in futuro climaticamente adatte a una specie, nonché misure per migliorare la qualità di aree esistenti già protette (zone di interconnessione), segnatamente i corsi d'acqua. Ulteriori requisiti dal punto di vista del cambiamento climatico si presentano anche nelle zone di interconnessione, in particolare per quanto riguarda l'interconnessione verticale con potenziali siti futuri attraverso una distribuzione su diversi livelli altitudinali. Rimane da chiarire dove occorrono eventualmente nuove aree che possano servire in modo ottimale da rifugio o da nuova zona prioritaria per le specie e gli habitat sensibili al clima.</p> <p>L'interconnessione dei corsi e degli specchi d'acqua e degli habitat da essi influenzati sarà fortemente colpita dai cambiamenti climatici. Dovrà essere quindi verificata e, se del caso, migliorata e realizzata (rendere le risorse idriche compatibili con i cambiamenti climatici). Inoltre gli habitat alpini naturali situati al di sopra delle zone di estivazione rivestono un'importanza fondamentale. Per molte specie, i grandi paesaggi naturali di alta quota non solo rappresentano l'habitat attuale ad alta quota, ma le condizioni di vita ivi presenti, caratterizzate da numerosi microclima diversi offrono anche importanti aree di rifugio (aree potenziali). I paesaggi alpini finora intatti o poco contaminati devono essere conservati possibilmente nella loro integrità, affinché anche in futuro esistano ampie superfici interconnesse, al riparo da interventi antropogeni, in cui diverse specie possano vivere e ritirarsi. I margini proglaciali che si formano in seguito allo scioglimento delle lingue dei ghiacciai, fanno parte degli habitat per i quali la Svizzera ha una grande responsabilità a livello internazionale. Lo status di protezione di queste superfici deve essere chiarito. Di fronte a nuove richieste di utilizzazione (serbatoi idrici, sfruttamento idrico, infrastrutture turistiche e attività di svago) e nella creazione di impianti per la protezione dai pericoli naturali (colate detritiche, caduta di sassi, laghi glaciali) occorrerà una ponderazione degli interessi, che tenga conto dell'alto valore di questi habitat e paesaggi. Ciò significa concretamente che le dinamiche e i processi naturali con il loro potenziale ecologico e le aree di diffusione e di rifugio delle specie dovranno essere prese debitamente in considerazione nella pianificazione di nuove infrastrutture nell'area alpina. A questo scopo dovranno essere elaborati dei criteri per spazi non disturbati. In primo luogo bisognerà designare gli spazi prioritari da mantenere intatti in un'ottica futura (scenari climatici) e da tutelare con strumenti adeguati (strumenti di pianificazione territoriale, ev. aree protette, zone di tranquillità; cfr. PA2-b4).</p> <p>Tale analisi dovrà considerare anche le specie e gli habitat già noti o eventualmente nuovi, per i quali sulla scia dei cambiamenti climatici la Svizzera ha una particolare responsabilità in ambito europeo. Le misure risultanti devono essere coordinate a livello internazionale soprattutto attraverso le convenzioni e gli organismi esistenti.</p>
e) Orizzonte temporale (misura immediata, a medio termine, a lungo termine)	Misura immediata, misura a medio-lungo termine
f) Interfacce con altre misure	Interfacce con altre misure d'incidenza territoriale
g) Come vengono gestite le interfacce (utilizzo delle sinergie, contenimento dei conflitti)?	Attuazione del piano d'azione SBS CID Clima campo d'intervento 2 Misura «valutazione costante dei rischi associati ai cambiamenti di utilizzazione dovuti al clima»
h) Compiti dei Cantoni	Devono essere verificati i sussidi esistenti e gli ulteriori incentivi che producono effetti sulla biodiversità e illustrate le possibilità di evitare incentivi controproducenti. Come vengono coinvolti/sostenuti i Cantoni? Nell'ambito dell'attuazione del PA SBS si procede a una valutazione dell'efficacia dei sussidi federali fino al 2023 (misura sinergica 4.2.4).
i) Compiti di terzi	Chi? Tutti gli attori che hanno un'incidenza territoriale. Che cosa? – Considerazione dei servizi ecosistemici nelle decisioni d'incidenza territoriale – Aggiunta agli attuali standard di sostenibilità degli aspetti della biodiversità Come vengono coinvolti/sostenuti terzi? Nell'ambito dell'attuazione del PA SBS la Confederazione svolge lavori fondamentali per definire indicatori che illustrino la rilevanza economica e sociale dei servizi ecosistemici (misura sinergica 4.2.5).
j) Utilizzo di risorse previsto	A livello di personale/finanziario: in caso di uno scenario debole di cambiamenti climatici il fabbisogno di risorse è contemplato nel PA SBS (misura sinergica 4.2.1). Nel caso di uno scenario forte di cambiamenti climatici o di effetti sempre più negativi delle misure di adattamento di altre politiche settoriali saranno inevitabili ulteriori interventi e risorse la cui entità aumenterebbe con la portata degli effetti negativi dei cambiamenti climatici più incisivi o delle misure di adattamento di altre politiche settoriali. In una prima fase si ipotizza un fabbisogno ulteriore di 0,2 PE e 400 000 franchi l'anno.

k) Fonte di finanziamento

La misura può all'inizio essere realizzata con le risorse esistenti nell'ambito dell'attuazione del piano d'azione della Strategia Biodiversità Svizzera. Se i cambiamenti climatici dovessero continuare secondo lo scenario senza misure di protezione del clima (RCP8.5), occorre esaminare se nel bilancio esistente può essere assegnata priorità al fabbisogno di risorse supplementare che ne deriva per la misura oppure se occorrono fondi supplementari.

Valorizzazione degli spazi liberi negli insediamenti e negli agglomerati**PA2-b2**

Nuova misura

■ Misura in corso

Si basa sulla misura PA1-b2 del piano d'azione Adattamento ai cambiamenti climatici 2014–2019.

a) Ufficio federale responsabile

UFAM

b) Uffici federali coinvolti

ARE

c) Obiettivo della misura

- Aumentare il verde urbano (spazi verdi, rinverdimento di facciate e tetti) e valorizzare gli spazi riservati alle acque per migliorare il clima delle città e la qualità di vita delle persone e contribuire alla lotta contro la mortalità da ondate di calore.
- Individuare i servizi ecosistemici nella loro multifunzionalità in tutti i settori e tenerne conto nel processo decisionale.

d) Contenuto/Attività

Con il diffondersi delle ondate di caldo aumenta anche la necessità di preservare gli spazi verdi e quindi delle isole di frescura nonostante la pressione edilizia nelle città. Negli agglomerati le aree con un'elevata biodiversità e molteplici qualità del paesaggio assolvono importanti funzioni climatiche⁸⁹. Il progetto pilota «Promozione della biodiversità e delle qualità del paesaggio negli agglomerati» del piano d'azione Strategia Biodiversità Svizzera (PA SBS, progetto pilota A2.2) si focalizza sugli agglomerati ed è volto a sviluppare ulteriormente la politica in materia per un coordinamento e una pianificazione integrali della biodiversità e del paesaggio negli agglomerati. Il progetto che dovrà essere realizzato con la Conferenza tripartita sugli agglomerati tra il 2019 e il 2022 intende sensibilizzare gli attori a tutti i livelli statali all'importanza intrinseca di questo tema nel contesto dello sviluppo degli insediamenti. Sulla scorta di esempi concreti vuole illustrare come promuovere la biodiversità e le qualità paesaggistiche negli agglomerati nell'ambito dei processi di pianificazione nonché chiarire il ruolo e il rispettivo contributo di Confederazione, Cantoni, città e Comuni. Il progetto pilota mira dunque a rafforzare la capacità operativa dei diversi attori in riferimento alla promozione della biodiversità e della qualità del paesaggio. Il «quadro di riferimento per la biodiversità e le qualità del paesaggio negli agglomerati», che sta alla base del progetto, contiene aspetti sul clima delle città e il contributo che la biodiversità e le qualità del paesaggio possono fornire.

e) Orizzonte temporale (misura immediata, a medio termine, a lungo termine)

Misura a medio-lungo termine

f) Interfacce con altre misure

Interfacce con tutte le altre misure d'incidenza territoriale negli insediamenti e negli agglomerati

g) Come vengono gestite le interfacce (utilizzo delle sinergie, contenimento dei conflitti)?

Attuazione del piano d'azione SBS

CID Clima campo d'intervento 2

Misura «valutazione costante dei rischi associati ai cambiamenti di utilizzazione dovuti al clima»

h) Compiti dei Cantoni

Collaborazione nella selezione degli spazi/delle strutture per il rinverdimento, interfaccia con i Comuni e le città in questione.

Come vengono coinvolti/sostenuti i Cantoni?

Nell'ambito dell'attuazione del PA SBS viene illustrato a titolo di modello come integrare in modo efficace ed efficiente valori naturali e paesaggistici nelle generazioni future dei programmi d'agglomerato (progetto pilota A2.2). Per promuovere la biodiversità negli insediamenti la Confederazione elabora regolamenti di costruzione tipo e li mette a disposizione dei Cantoni e dei Comuni come strumento di lavoro (misura sinergica 4.2.7).

i) Compiti di terzi

Chi? Comuni, città

Che cosa? Messa a disposizione di spazi verdi, miglioramento delle strutture verdi

Come vengono coinvolti/sostenuti terzi?

Consulenza, ricerca di accompagnamento ecc.

j) Utilizzo di risorse previsto

A livello di personale/finanziario:

in caso di un debole scenario di cambiamenti climatici l'utilizzo di risorse previsto è contemplato nel PA SBS (progetto pilota A2.2). Nel caso di uno scenario forte di cambiamenti climatici o di effetti sempre più negativi delle misure di adattamento di altre politiche settoriali saranno inevitabili ulteriori interventi e risorse la cui entità aumenterebbe con la portata degli effetti negativi dei cambiamenti climatici più incisivi o delle misure di adattamento di altre politiche settoriali. In una prima fase si ipotizza un fabbisogno ulteriore di 0,1 PE e 100 000 franchi l'anno.

k) Fonte di finanziamento	
La misura può all'inizio essere attuata con le risorse esistenti nell'ambito dell'attuazione del piano d'azione della Strategia Biodiversità Svizzera. Se i cambiamenti climatici dovessero continuare secondo lo scenario senza misure di protezione del clima (RCP8.5), occorre esaminare se nel bilancio esistente può essere assegnata priorità al fabbisogno di risorse supplementare che ne deriva per la misura oppure se occorrono fondi supplementari.	
Protezione e rigenerazione dei suoli torbosi e organici	
PA2-b3	
Nuova misura ■ Misura in corso Si basa sulla misura b4 e riprende elementi della misura b3 del piano d'azione Adattamento ai cambiamenti climatici 2014–2019.	
a) Ufficio federale responsabile	UFAM
b) Uffici federali coinvolti	UFAG
c) Obiettivo della misura	<ul style="list-style-type: none"> – Individuare i servizi ecosistemici multifunzionali in tutti i settori e tenerne conto nel processo decisionale. – Sorvegliare la resistenza degli ecosistemi ed eventuali cambiamenti nei servizi ecosistemici.
d) Contenuto/Attività	<p>Già oggi il contenuto d'acqua di molti terreni torbosi è troppo basso, un problema destinato probabilmente ad aggravarsi ulteriormente sulla scia dei cambiamenti climatici.</p> <p>Il progetto pilota «gli usi sostenibili aiutano le paludi svizzere» del piano d'azione Strategia Biodiversità Svizzera (PA SBS, PP A2.1) intende illustrare a titolo di modello, sulla scorta delle basi elaborate nell'ambito del progetto <i>espace marais</i>, la conciliabilità tra protezione e utilizzazione dei bacini imbriferi delle superfici palustri d'importanza nazionale. Si tratta in particolare di definire e testare nella pratica i metodi adeguati di valorizzazione, rinaturazione e utilizzazione, sia dal punto di vista delle paludi e della loro funzione nella protezione del clima sia nell'ottica dell'interazione tra la protezione e l'utilizzazione.</p> <p>In vista di uno scenario forte di cambiamenti climatici occorreranno pertanto maggiori sforzi per conservare e valorizzare i suoli organici e, in particolare, i suoli torbosi attivi (intatti). In questa prospettiva, assieme all'agricoltura e alla protezione del suolo occorre elaborare un programma finalizzato a promuovere la rigenerazione e la valorizzazione delle paludi e dei suoli torbosi ancora conservati.</p>
e) Orizzonte temporale (misura immediata, a medio termine, a lungo termine)	Misura immediata, misura a medio-lungo termine
f) Interfacce con altre misure	–
g) Come vengono gestite le interfacce (utilizzo delle sinergie, contenimento dei conflitti)?	Attuazione del piano d'azione SBS CID Clima campo d'intervento 2 Misura «valutazione costante dei rischi associati ai cambiamenti di utilizzazione dovuti al clima»
h) Compiti dei Cantoni	– Come vengono coinvolti/sostenuti i Cantoni? Nell'ambito dell'attuazione del PA SBS viene illustrata a titolo di modello, sulla scorta delle basi elaborate nel progetto <i>espace marais</i> , la conciliabilità tra la protezione e l'utilizzazione dei bacini imbriferi delle superfici palustri d'importanza nazionale (progetto pilota A2.1). Sono inoltre colmate le lacune identificate in relazione agli obiettivi ambientali per l'agricoltura, in particolare nell'ambito della biodiversità e degli inquinanti atmosferici azotati (misura sinergica 4.2.3).
i) Compiti di terzi	Chi? Gestori di suoli torbosi e organici Che cosa? Gestione volta a salvaguardare le risorse e a promuovere la rigenerazione dei suoli torbosi e organici Come vengono coinvolti/sostenuti terzi? Nell'ambito dell'attuazione del PA SBS viene illustrata a titolo di modello, sulla scorta delle basi elaborate nel progetto <i>espace marais</i> , la conciliabilità tra la protezione e l'utilizzazione dei bacini imbriferi delle superfici palustri d'importanza nazionale (progetto pilota A2.1).
j) Utilizzo di risorse previsto	A livello di personale/finanziario: in caso di uno scenario debole di cambiamenti climatici il fabbisogno di risorse è contemplato nel PA SBS (progetto pilota A2.1). Nel caso di uno scenario forte di cambiamenti climatici o di effetti sempre più negativi delle misure di adattamento di altre politiche settoriali saranno inevitabili ulteriori interventi e risorse la cui entità aumenterebbe con la portata degli effetti negativi dei cambiamenti climatici più incisivi o delle misure di adattamento di altre politiche settoriali. In una prima fase si ipotizza un fabbisogno ulteriore di 0,1 PE e 100 000 franchi l'anno.

k) Fonte di finanziamento

La misura può all'inizio essere attuata con le risorse esistenti nell'ambito dell'attuazione del piano d'azione della Strategia Biodiversità Svizzera come pure assegnandole priorità interna. Se i cambiamenti climatici dovessero continuare secondo lo scenario senza misure di protezione del clima (RCP8.5), occorre esaminare se nel bilancio esistente può essere assegnata priorità al fabbisogno di risorse supplementare che ne deriva per la misura oppure se occorrono fondi supplementari.

Valutazione dei rischi e verifica della gestione per popolazioni (parziali), specie e habitat particolarmente colpiti

PA2-b4

Nuova misura

■ Misura in corso

Si basa sulla misura b1 del piano d'azione Adattamento ai cambiamenti climatici 2014–2019.

a) Ufficio federale responsabile

UFAM

b) Uffici federali coinvolti

Tutti gli uffici federali d'incidenza territoriale

c) Obiettivo della misura

- Individuare le popolazioni (parziali) importanti di specie selezionate sensibili al clima, nonché le specie e gli habitat particolarmente colpiti dai cambiamenti climatici e di cui va garantita la conservazione; adeguare costantemente la valutazione alle mutate condizioni e comunicarla.
- Adottare immediatamente le prime misure a favore delle popolazioni (parziali), delle specie e degli habitat particolarmente colpiti (habitat acquatici e zone umide, habitat alpini).
- Coordinare a livello internazionale, intersettoriale e intercantonale le necessarie misure di promozione e di conservazione per le popolazioni (parziali), le specie e gli habitat colpiti dai cambiamenti climatici.
- La Svizzera deve disporre di un'infrastruttura ecologica composta da zone protette e zone interconnesse, che abbracciano un ampio ventaglio di movimenti di migrazione e diffusione dovuti ai cambiamenti climatici.
- Questa rete nazionale è inserita in un contesto internazionale ed è vincolante ai fini della pianificazione del territorio su scala nazionale.

d) Contenuto/Attività

Vengono elaborati criteri di valutazione per individuare le popolazioni (parziali), le specie e gli habitat che sono più minacciati dall'impatto attualmente previsto dei cambiamenti climatici. A questo scopo vengono raccolte le conoscenze di fondo, che, se necessario, sono completate con l'aiuto di progetti di ricerca mirati. Per quanto riguarda le specie occorrerà considerare in particolare le specie prioritarie a livello nazionale (SPN)⁹⁰ e, nella misura del possibile, anche la dimensione genetica. Tra gli habitat si dovranno studiare quelli degni di protezione (secondo l'allegato 1 OPN e la direttiva habitat dell'UE/rete Smeraldo), per poterli conservare possibilmente nella zona originaria. Bisogna inoltre esaminare fino a che punto i diversi biotopi d'importanza nazionale, le zone Smeraldo, le zone palustri d'importanza nazionale, le riserve di uccelli acquatici e migratori, le bandite di caccia federali e le riserve forestali possano servire a proteggere le specie e gli habitat sensibili al clima. Si dovrà altresì analizzare se e con quali modifiche legislative e piani di gestione ampliati è possibile migliorare la funzione protettiva dei vari tipi di zone protette per le specie e gli habitat sensibili al clima (per es. l'estensione della funzione protettiva delle bandite di caccia o delle riserve forestali).

In uno scenario di forti mutamenti climatici è probabile che, senza un sostegno mirato, alcune specie non potranno sopravvivere a lungo termine nelle loro aree originarie. In questi casi, occorrono misure di promozione mirate, soprattutto nelle aree che in futuro potrebbero risultare climaticamente adatte a una specie. Bisogna chiarire se occorrono eventualmente nuove aree protette che possano servire da rifugio o nuova zona prioritaria per le specie e gli habitat sensibili al clima (cfr. PA2-b1). Infine è necessario verificare periodicamente se, a causa dei cambiamenti climatici, sia opportuno inserire nuovi tipi di habitat nell'allegato 1 OPN. A questo scopo bisognerà verificare in un'ottica lungimirante gli obiettivi dei diversi tipi di habitat per ogni caratteristica locale e, se del caso, adeguarli.

La valutazione dei rischi deve essere ripetuta a intervalli periodici, ma soprattutto quando emergono nuove conoscenze sui cambiamenti climatici e i loro effetti. Tale analisi dovrà considerare anche le specie e gli habitat già noti o eventualmente nuovi, per i quali la Svizzera sulla scia dei cambiamenti climatici ha una particolare responsabilità in ambito europeo. Le misure risultanti devono essere coordinate a livello internazionale soprattutto attraverso le convenzioni e gli organismi esistenti.

e) Orizzonte temporale (misura immediata, a medio termine, a lungo termine)

Misura immediata, misura a medio-lungo termine

f) Interfacce con altre misure

Misura «Creazione e potenziamento dell'Infrastruttura ecologica (IE) per aumentare la capacità di adattamento della biodiversità ai cambiamenti climatici»

g) Come vengono gestite le interfacce (utilizzo delle sinergie, contenimento dei conflitti)?

Attuazione del piano d'azione SBS

CID Clima campo d'intervento 2

Misura «valutazione costante dei rischi associati ai cambiamenti di utilizzazione dovuti al clima»

h) Compiti dei Cantoni

Attuazione delle misure immediate 4.1.1 (manutenzione e risanamento delle zone protette esistenti) e 4.1.4 (promozione specifica delle specie prioritarie a livello nazionale) del piano d'azione SBS

Come vengono coinvolti / sostenuti i Cantoni?	
L'attuazione avviene nel quadro degli accordi programmatici nel settore ambientale tra Confederazione e Cantoni.	
i) Compiti di terzi	–
Come vengono coinvolti / sostenuti terzi?	
–	
j) Utilizzo di risorse previsto	A livello di personale / finanziario: in caso di uno scenario debole di cambiamenti climatici il fabbisogno di risorse è contemplato nel PA SBS. Nel caso di uno scenario forte di cambiamenti climatici o di effetti sempre più negativi delle misure di adattamento di altre politiche settoriali saranno inevitabili ulteriori interventi e risorse la cui entità aumenterebbe con la portata degli effetti negativi dei cambiamenti climatici più incisivi o delle misure di adattamento di altre politiche settoriali. In una prima fase si ipotizza un fabbisogno ulteriore di 0,1 PE e 300 000 franchi l'anno.
k) Fonte di finanziamento	La misura può all'inizio essere attuata con le risorse esistenti nell'ambito dell'attuazione del piano d'azione della Strategia Biodiversità Svizzera. Se i cambiamenti climatici dovessero continuare secondo lo scenario senza misure di protezione del clima (RCP8.5), occorre esaminare se nel bilancio esistente può essere assegnata priorità al fabbisogno di risorse supplementare che ne deriva per la misura oppure se occorrono fondi supplementari.

Scenari climatici per l'individuazione precoce di specie esotiche invasive e necessità d'intervento

PA2-b5

Nuova misura ■ Misura in corso	
Si basa sulla misura b6 e riprende elementi della misura b7 del piano d'azione Adattamento ai cambiamenti climatici 2014–2019.	
a) Ufficio federale responsabile	UFAM
b) Uffici federali coinvolti	UFAG, USAV, UFSP, MeteoSvizzera
c) Obiettivo della misura	– Individuare in tempo utile le specie esotiche invasive a elevato potenziale dannoso. – Coordinare sul piano internazionale le misure di prevenzione e di lotta e adottarle in tempo utile a livello intersettoriale, per impedire una diffusione incontrollata.
d) Contenuto / Attività	In base all'obiettivo 3 della Strategia Biodiversità Svizzera, la «strategia sulle specie esotiche invasive» ²⁶ stabilisce a grandi linee gli obiettivi e le procedure da applicare a queste specie. La strategia prevede tra l'altro di raccogliere informazioni su queste specie, valutarne la rilevanza per la Svizzera e verificarle periodicamente (cfr. misura 1-1.1 della strategia sulle specie esotiche invasive). Sulla scia dei cambiamenti climatici, accanto alle specie esotiche invasive già note, ci saranno anche altre specie, eventualmente già presenti in Svizzera ma finora passate inosservate, che inizieranno a comportarsi in modo invasivo. Nella valutazione del potenziale di danno delle specie esotiche invasive e nello sviluppo di misure per contrastarle bisognerà tenere conto degli scenari climatici attuali. La lotta ai nuovi organismi nocivi a elevato potenziale dannoso dovrà iniziare possibilmente in uno stadio precoce di insediamento, con maggiori probabilità di successo. Nei limiti del possibile, in collaborazione con i settori interessati si dovranno studiare e determinare metodi di prevenzione e di lotta lungimiranti, che tengano conto dei possibili effetti sugli organismi non-target. In caso di cambiamenti climatici accentuati, non sarà più possibile conservare integralmente tutti gli habitat autoctoni nei loro spazi originali, ma bisognerà decidere per tempo come gestire quelli da proteggere. Per ottenere una base decisionale bisognerà svolgere studi che permettano di individuare e analizzare, mediante fattori ecologici, gli ambienti climatici da delimitare per le comunità esistenti oppure nuovi ambienti climatici cosiddetti non-analoghi. Questi dati consentiranno di sviluppare le necessarie raccomandazioni / standard, da verificare periodicamente.
e) Orizzonte temporale (misura immediata, a medio termine, a lungo termine)	Misura immediata, misura a medio-lungo termine.
f) Interfacce con altre misure	Tutte le altre misure, incentrate sugli organismi esotici.
g) Come vengono gestite le interfacce (utilizzo delle sinergie, contenimento dei conflitti)?	Attuazione della misura della strategia della Svizzera per le specie esotiche invasive CID Clima campo d'intervento 2 Misura «valutazione costante dei rischi associati ai cambiamenti di utilizzazione dovuti al clima»

h) Compiti dei Cantoni
I Cantoni adottano i provvedimenti necessari per contenere e impedire l'ulteriore diffusione delle specie esotiche invasive.
Come vengono coinvolti/sostenuti i Cantoni?
La Confederazione provvede all'occorrenza al coordinamento e affianca i Cantoni nell'elaborazione delle basi necessarie.
i) Compiti di terzi
Chi? / Che cosa?
Numerosi uffici, istituti e servizi sono incaricati della gestione delle specie esotiche invasive. In questo ambito ognuno di essi svolge compiti specifici nel proprio settore di competenza. La strategia della Svizzera per le specie esotiche invasive offre una visione d'insieme.
Come vengono coinvolti/sostenuti terzi?
La Confederazione provvede allo scambio di dati e di informazioni nonché al coordinamento tra gli attori coinvolti. La realizzazione rientra nell'ambito dell'attuazione delle misure previste nella strategia della Svizzera per le specie esotiche invasive.
j) Utilizzo di risorse previsto
A livello di personale/finanziario: in caso di uno scenario debole di cambiamenti climatici il fabbisogno di risorse è contemplato nell'attuazione delle misure della strategia della Svizzera per le specie esotiche invasive. Nel caso di uno scenario forte di cambiamenti climatici o di effetti sempre più negativi delle misure di adattamento di altre politiche settoriali saranno inevitabili ulteriori interventi e risorse la cui entità aumenterebbe con la portata degli effetti negativi dei cambiamenti climatici più incisivi o delle misure di adattamento di altre politiche settoriali. In una prima fase si ipotizza un fabbisogno ulteriore di 100 000 franchi l'anno.
k) Fonte di finanziamento
Una parte delle misure può essere realizzata attingendo alle risorse esistenti nell'ambito dell'attuazione delle misure della strategia della Svizzera per le specie esotiche invasive (DCF del 18 maggio 2016 concernente i provvedimenti immediati per promuovere la biodiversità). Se i cambiamenti climatici dovessero continuare secondo lo scenario senza misure di protezione del clima (RCP8.5), occorre esaminare se nel bilancio esistente può essere assegnata priorità al fabbisogno di risorse supplementare che ne deriva per la misura oppure se occorrono fondi supplementari.

Valutazione costante dei rischi associati ai cambiamenti di utilizzazione dovuti al clima

PA2-b6

■ Nuova misura	Misura in corso
a) Ufficio federale responsabile	UFAM
b) Uffici federali coinvolti	ARE, UFSP, UFE, UFAG, SECO
c) Obiettivo della misura	<ul style="list-style-type: none"> – Individuare i servizi ecosistemici multifunzionali in tutti i settori e tenerne conto nel processo decisionale – Sorvegliare la resistenza degli ecosistemi ed eventuali cambiamenti nei servizi ecosistemici. – Nelle decisioni a livello nazionale in merito agli adattamenti delle utilizzazioni dovuti al clima in altre politiche settoriali integrare anche le considerazioni concernenti gli effetti sulla biodiversità, sui servizi ecosistemici e sul paesaggio.
d) Contenuto/Attività	<p>Gli adattamenti delle utilizzazioni in altri settori in risposta ai cambiamenti climatici possono provocare effetti secondari fortemente negativi nel funzionamento degli ecosistemi e nell'attrattiva del paesaggio.^{91,92} In ogni caso, occorre seguire con attenzione gli orientamenti delle misure degli altri settori in riferimento ai loro effetti sui diversi servizi ecosistemici e sul paesaggio. È necessario elaborare criteri e misure per gestire e pilotare i cambiamenti di utilizzazione dovuti al clima che nella pianificazione e nella possibile attuazione delle misure di adattamento climatico evidenzino in via preliminare e considerino le conseguenze sulla biodiversità e sul paesaggio.⁹³ Sono particolarmente importanti le risposte agli adattamenti dell'agricoltura di fronte alla penuria di acqua e alla canicola, ai cambiamenti nell'utilizzazione del bosco, alla pianificazione di infrastrutture turistiche e attività di svago nonché ai provvedimenti per fare fronte ai pericoli naturali, tra cui si annoverano l'aumento del rischio di piene in seguito ai cambiamenti climatici oppure la decrescente stabilità dei pendii causata dal più rapido scioglimento dei ghiacciai e dalla scomparsa del permafrost. Per gli habitat che dipendono da un sufficiente apporto idrico (in particolare sorgenti, paludi, habitat bagnati da corsi d'acqua o specchi d'acqua) occorre analizzare l'impatto dello sfruttamento idrico, assieme a eventuali modifiche nell'utilizzazione, e prevenire ripercussioni. In risposta al postulato Walter (10.353) sono state elaborate sotto forma di tre moduli⁹⁴ delle basi pratiche per gestire i problemi della penuria di acqua. Occorre garantire l'osservanza di queste raccomandazioni. Inoltre dovranno essere presi provvedimenti per ridurre la necessità di nuove captazioni di acque sotterranee e di sorgenti (irrigazione agricola, garanzia degli abbeveratoi, impianti d'innervamento, ampliamento dell'approvvigionamento di acqua potabile) e in questo modo alleggerire la pressione sugli habitat sorgentizi e umidi più minacciati.</p> <p>Nei limiti del possibile, nei cambiamenti di utilizzazione gli approcci ecosistemici e paesaggistici devono essere prioritari, ossia bisogna ottimizzare le utilizzazioni promuovendo nel contempo la biodiversità e la varietà del paesaggio. A tal fine occorre basarsi su un sistema di rilevamento quantitativo dei servizi ecosistemici e paesaggistici⁹⁵ che deve essere ulteriormente ampliato nell'ambito del piano d'azione SBS.</p>
e) Orizzonte temporale (misura immediata, a medio termine, a lungo termine)	Misura immediata, misura a medio-lungo termine

f) Interfacce con altre misure	Tutte le misure con effetti rilevanti sulla biodiversità e sul paesaggio
g) Come vengono gestite le interfacce (utilizzo delle sinergie, contenimento dei conflitti)?	Attuazione del piano d'azione SBS Attuazione della Concezione «Paesaggio svizzero» (CPS) CID Clima campo d'intervento 2
h) Compiti dei Cantoni	Considerare i servizi ecosistemici multifunzionali e gli effetti rilevanti sul paesaggio nelle decisioni dei servizi specialistici di tutti i settori. Come vengono coinvolti/sostenuti i Cantoni? Strategia e piano d'azione Biodiversità Svizzera; Concezione «Paesaggio svizzero»
i) Compiti di terzi	Chi? Decisori di misure con effetti rilevanti sulla biodiversità e sul paesaggio Che cosa? Considerare i servizi ecosistemici multifunzionali e gli effetti rilevanti sul paesaggio nelle decisioni di tutti i settori. Come vengono coinvolti/sostenuti terzi? Strategia e piano d'azione Biodiversità Svizzera; Concezione «Paesaggio svizzero»
j) Utilizzo di risorse previsto	A livello di personale/finanziario: in caso di uno scenario debole di cambiamenti climatici il fabbisogno di risorse è contemplato nel PA SBS (misure sinergiche 4.2.3, 4.2.4, 4.2.5, 4.2.6). Nel caso di uno scenario forte di cambiamenti climatici o di effetti sempre più negativi delle misure di adattamento di altre politiche settoriali saranno inevitabili ulteriori interventi e risorse la cui entità aumenterebbe con la portata degli effetti negativi dei cambiamenti climatici più incisivi o delle misure di adattamento di altre politiche settoriali. In una prima fase si ipotizza un ulteriore onere di 0,5 PE e 250 000 franchi l'anno.
k) Fonte di finanziamento	La misura può all'inizio essere realizzata con le risorse esistenti nell'ambito dell'attuazione del piano d'azione della Strategia Biodiversità Svizzera. Se i cambiamenti climatici dovessero continuare secondo lo scenario senza misure di protezione del clima (RCP8.5), occorre esaminare se nel bilancio esistente può essere assegnata priorità al fabbisogno di risorse supplementare che ne deriva per la misura oppure se occorrono fondi supplementari.

Ombreggiamento mediante popolamento

PA2-b7

■ Nuova misura	Misura in corso
a) Ufficio federale responsabile	UFAM/UFAG
b) Uffici federali coinvolti	–
c) Obiettivo della misura	Promuovere un popolamento mirato e differenziato nei tratti idonei lungo corsi d'acqua di piccole e medie dimensioni.
d) Contenuto/Attività	Adeguando gli strumenti di promozione esistenti, in particolare dell'agricoltura, e altri strumenti, tra cui la politica di protezione delle foreste (promozione di una compensazione in natura dei dissodamenti nello spazio riservato alle acque), creare rapidamente e senza ripercussioni sui costi i requisiti per un maggiore ombreggiamento mediante ripopolamento con alberi adatti alle condizioni locali lungo tratti sensibili alla temperatura. Ciò dovrà avvenire tenendo conto delle esigenze di protezione contro le piene e di altri interessi (per es. quello di preservare zone riparie aperte, soleggiate per specie e habitat ad alta o altissima priorità nazionale).
e) Orizzonte temporale (misura immediata, a medio termine, a lungo termine)	Misura immediata, misura a medio termine
f) Interfacce con altre misure	–
g) Come vengono gestite le interfacce (utilizzo delle sinergie, contenimento dei conflitti)?	–
h) Compiti dei Cantoni	– Come vengono coinvolti/sostenuti i Cantoni? –

i) Compiti di terzi
–
Come vengono coinvolti / sostenuti terzi?
–
j) Utilizzo di risorse previsto
A livello di personale: n. d.
A livello finanziario: n. d.
k) Fonte di finanziamento
Risorse esistenti

Salute umana



Sfide / Rischi e opportunità	Necessità d'intervento	Misure
Crescente stress da calore – Pregiudizio alla salute umana – Calo della produttività lavorativa	Media	PA1-su1, PA2-su4.1, PA2-su4.2, PA2-su5
Modifica dell'attività delle tempeste e della grandine – Aumento o diminuzione dei danni alle persone	Ridotta	PA2-su7
Peggioramento della qualità di acqua, suolo e aria – Peggioramento della qualità dell'aria	Media	PA2-su6.1, PA2-su6.2
Diffusione di organismi nocivi, malattie, specie esotiche – Pregiudizio alla salute umana	Media	PA1-su2, PA1-su3

Campi d'intervento (cfr. prima parte della strategia)

- S1 Malattie infettive trasmesse da vettori
- S2 Effetti del caldo
- S3 Malattie infettive trasmesse attraverso alimenti e acqua
- S4 Protezione contro l'inquinamento atmosferico e la radiazione UV*
- S5 Protezione da condizioni meteorologiche estreme*

* Nuovo campo d'intervento

Motivazione della necessità d'intervento

Secondo gli scenari climatici CH2018 occorre prevedere un aumento dello stress da calore.

Nel settore della salute pubblica la sensibilizzazione, l'informazione e l'allerta della popolazione, degli specialisti e delle autorità si annoverano tra le misure efficienti che possono aumentare la resilienza nei confronti del crescente stress da calore. Queste misure devono essere mantenute e ulteriormente sviluppate. Il materiale informativo esistente deve essere eventualmente adeguato alle nuove conoscenze. Nell'elaborazione e nella diffusione delle informazioni è necessario sfruttare maggiormente le sinergie tra i diversi attori. Inoltre, sarebbe opportuno verificare più approfonditamente se le misure di sensibilizzazione portano effettivamente alle raccomandate misure di adattamento nei gruppi target.

L'innalzamento delle temperature favorisce la comparsa di malattie trasmesse da zecche, zanzare e altri vettori. Inoltre agenti patogeni alloigeni possono contaminare vettori autoctoni o introdotti da altre aree del mondo e quindi far sì che una malattia si diffonda rapidamente.

I cambiamenti climatici sono rilevanti anche per la sicurezza sul lavoro e la tutela della salute sul posto di lavoro. In futuro i lavoratori saranno esposti più spesso a temperature dell'aria e di irraggiamento molto elevate. Per queste temperature un limite massimo sui posti di lavoro non esiste e sarebbe difficile da stabilire. Nell'OLL 3 sono già contenute prescrizioni per la prevenzione di problemi di salute dovuti al caldo. Per le persone che lavorano all'aperto la maggiore esposizione ai raggi UV e l'aumento delle concentrazioni di sostanze inquinanti hanno un ruolo importante. Mediante un'apposita campagna, la Suva elabora già attivamente e comunica i rischi dell'esposizione alla radiazione UV per prevenire le malattie professionali, soprattutto nell'edilizia. Esistono valori limite per l'ozono (valore MAK della Suva, valore limite dell'UFSP) e per i vapori di solventi nell'aria (valori DNEL e valori MAK della Suva). Le misure e le informazioni esistenti devono essere verificate ed eventualmente integrate.

Informazioni e raccomandazioni per proteggersi dal calore

PA1-su1

Nuova misura	Misura in corso
a) Ufficio federale responsabile	
UFSP	
b) Uffici federali coinvolti	
UFPP, UFAM, MeteoSvizzera, SECO	
c) Obiettivo della misura	
Informare i gruppi di popolazione vulnerabili nonché gli specialisti e le autorità che contribuiscono a proteggere la popolazione dal calore, in merito ai rischi esistenti e alle efficaci misure di adattamento da attuare.	
d) Contenuto/Attività	
– Generare le conoscenze necessarie per mettere a punto specificamente per i gruppi target gli strumenti d'informazione, le decisioni e le misure pertinenti.	
– Elaborare e aggiornare specificamente per i gruppi target gli strumenti d'informazione, le basi decisionali, le raccomandazioni e gli interventi pertinenti.	
– Verificare l'efficacia delle attività.	

e) Orizzonte temporale (misura immediata, a medio termine, a lungo termine)	La misura è già in fase di attuazione. Il suo ulteriore sviluppo sarà attuato nel 2022–2023.
f) Interfacce con altre misure	Protezione dallo stress da calore sul lavoro (PA2-su4), misure dei settori pianificazione territoriale, abitazioni, gestione della biodiversità, pericoli naturali
g) Come vengono gestite le interfacce (utilizzo delle sinergie, contenimento dei conflitti)?	CID Clima, NCCS, programma pilota, colloqui bilaterali, ev. riattivazione del gruppo di lavoro Clima e calore
h) Compiti dei Cantoni	I Cantoni sono incaricati dell'attuazione delle misure necessarie. Sono interlocutori importanti i medici cantonali nonché gli Stati maggiori di condotta cantonali e gli Ispettorati del lavoro. Come vengono coinvolti/sostenuti i Cantoni? Mediante formazioni, incontri, workshop, informazioni, consulenze
i) Compiti di terzi	Chi? SwissTPH Che cosa? Ricerca, consulenza in qualità di esperti Come vengono coinvolti/sostenuti terzi? Da parte dell'UFSP e dell'UFAM (ricerca del settore pubblico)
j) Utilizzo di risorse previsto	A livello di personale: 0,2 PE (dal 2015) A livello finanziario: 100 000 franchi l'anno (dal 2015)
k) Fonte di finanziamento	Risorse esistenti

Controllo, diagnosi precoce e prevenzione delle malattie infettive trasmesse all'uomo da vettori

PA1-su2

	Nuova misura	■ Misura in corso
a) Ufficio federale responsabile	UFSP	
b) Uffici federali coinvolti	UFPP, UFAM, USAV e UFAG	
c) Obiettivo della misura	<ul style="list-style-type: none"> – Proseguire/garantire il controllo delle malattie infettive trasmesse da vettori. – Integrare le malattie infettive trasmesse da vettori in tutte le strategie e strutture nel campo della protezione dalle malattie trasmissibili e dalle epizootie, anche mediante funzioni di riferimento (per es. il Centro nazionale di riferimento per le malattie trasmesse dalle zecche nel Laboratorio di Spiez dell'UFPP). – Coordinare le procedure di controllo, diagnosi precoce e prevenzione delle malattie infettive trasmesse da vettori. – Creare un'interconnessione ottimale, a livello nazionale e internazionale, tra le competenze e le capacità di ricerca, individuazione precoce, diagnosi e sorveglianza, e adattarle ai nuovi rischi connessi al clima. – Sensibilizzare in modo mirato gli specialisti, i gruppi a rischio e l'opinione pubblica sulle nuove malattie infettive trasmesse da vettori. 	
d) Contenuto/Attività	<ul style="list-style-type: none"> – A norma dell'ordinanza sulla dichiarazione, sette malattie infettive trasmesse da vettori sono soggette all'obbligo di dichiarazione e sono monitorate dall'UFSP. – L'UFSP elabora informazioni e raccomandazioni per la prevenzione delle malattie infettive trasmesse da vettori. – Rapporti sulla situazione epidemiologica. – Verifica dell'introduzione dell'obbligo di dichiarazione per altre malattie infettive trasmesse da vettori. – Partecipazione a piattaforme di scambio di informazioni a livello federale e cantonale. – Impegno nelle reti specialistiche dell'ECDC e dell'OMS. – Sostegno puntuale di progetti di ricerca che si occupano della diffusione di vettori nell'ambito di casi di malattie infettive trasmesse da vettori (per colmare lacune conoscitive). 	
e) Orizzonte temporale (misura immediata, a medio termine, a lungo termine)	Misura in corso (è già attuata nell'ambito della legge sulle epidemie)	
f) Interfacce con altre misure	PA1-su3 (ma anche con le misure dell'USAV PA2-sa2, PA2-sa4)	

g) Come vengono gestite le interfacce (utilizzo delle sinergie, contenimento dei conflitti)?
Riattivazione del GLIV (cfr. PA2-sa3)
h) Compiti dei Cantoni
–
Come vengono coinvolti/sostenuti i Cantoni?
–
i) Compiti di terzi
Chi? –
Che cosa? –
Come vengono coinvolti/sostenuti terzi?
–
j) Utilizzo di risorse previsto
A livello di personale: 0,2 PE
A livello finanziario: circa 15 000 franchi l'anno
k) Fonte di finanziamento
Risorse esistenti

Monitoraggio di specie di zanzare esotiche potenziali vettori di malattie

PA1-su3

Nuova misura	■ Misura in corso
a) Ufficio federale responsabile	UFAM
b) Uffici federali coinvolti	UFSP, USAV, UFPP e servizi specialistici dei Cantoni in un gruppo di accompagnamento
c) Obiettivo della misura	<ul style="list-style-type: none"> – Migliorare le conoscenze sulla diffusione, la frequenza e l'espansione in Svizzera della zanzara tigre asiatica (<i>Aedes albopictus</i>); «sistema di allarme precoce» per individuare al più presto le prime colonie nell'Altopiano. – Migliorare le conoscenze sulla diffusione, la frequenza e l'espansione in Svizzera della zanzara delle boscaglie asiatiche (<i>Aedes japonicus</i>); tracciarne la diffusione. – Migliorare il collegamento e il coordinamento tra i servizi federali competenti e gli uffici cantonali mediante un'«interfaccia» centrale (Centro nazionale di coordinamento per il monitoraggio e il controllo delle zanzare invasive della SUPSI).
d) Contenuto/Attività	<ul style="list-style-type: none"> – Monitoraggio dell'<i>Ae. albopictus</i> a livello comunale nel Cantone Ticino, dove questa zanzara si sta espandendo già da diversi anni, soprattutto nel Ticino meridionale. – Monitoraggio a campione dell'<i>Ae. albopictus</i> lungo i principali assi di traffico, per individuare quanto prima un'eventuale migrazione in altre parti del Paese. – Monitoraggio a campione dell'<i>Ae. japonicus</i> lungo i principali assi di traffico, per stimare un'eventuale diffusione nell'Altopiano. – Rapporto/i sulla situazione. – Coordinamento della collaborazione tra Confederazione (monitoraggio) e, ove necessario, Cantoni (lotta).
e) Orizzonte temporale (misura immediata, a medio termine, a lungo termine)	Misura in corso, misura a medio termine o addirittura a lungo termine. Orizzonte temporale di 5–15 anni, tappe del progetto triennali, poi adeguamento alla situazione.
f) Interfacce con altre misure	PA1-su2
g) Come vengono gestite le interfacce (utilizzo delle sinergie, contenimento dei conflitti)?	Riattivazione del GLIV (cfr. PA2-sa3)
h) Compiti dei Cantoni	<p>Lotta secondo l'articolo 52 capoverso 1 dell'ordinanza sull'emissione deliberata nell'ambiente (OEDA); la zanzara tigre può essere annoverata tra questi «organismi che potrebbero mettere in pericolo».</p> <p>Come vengono coinvolti/sostenuti i Cantoni?</p> <p>Mediante tutte le attività enunciate al punto d); in particolare coordinando la collaborazione.</p>

i) Compiti di terzi
Chi? Comuni e privati in Cantoni fortemente colpiti; attualmente in particolare nel Canton Ticino e nella Mesolcina, una valle meridionale del Cantone dei Grigioni. Che cosa? Lotta alla zanzara tigre sui terreni comunali (in particolare pozzi di drenaggio) o privati.
Come vengono coinvolti / sostenuti terzi?
Formazione e coordinamento delle attività comunali, dispensazione di insetticidi idonei
j) j) Utilizzo di risorse previsto
A livello di personale: UFAM circa 0,15 PE A livello finanziario: 160 000 franchi l'anno, potrebbe aumentare ancora del 10 per cento circa nel corso del progetto
k) Fonte di finanziamento
UFAM: risorse esistenti; mandatari (SUPSI, SwissTPH): prestazioni proprie

Prevenzione dello «stress da calore»

PA2-su4.1

Nuova misura	■ Misura in corso
a) Ufficio federale responsabile	SECO
b) Uffici federali coinvolti	–
c) Obiettivo della misura	Prevenire problemi di salute dovuti al caldo
d) Contenuto/Attività	<p>Indicazioni relative all'OLL 3: revisione ed eventualmente integrazione dei testi concernenti i seguenti articoli:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 15 Clima dei locali – 20 Irradiazione solare e termica – 21 Lavoro all'aperto – 35 Acqua potabile e altre bevande <p>Monitoraggio:</p> <ul style="list-style-type: none"> – European Working Conditions Survey (EWCS) Eventualmente integrare il questionario⁹⁶ con altre domande (sinora l'interesse era limitato alla domanda Q29-C) – European Survey of Enterprises on New and Emerging Risks (ESENER) Eventualmente integrare il questionario⁹⁷ con altre domande (sinora l'interesse era limitato alle domande Q200_5, Q202_5, Q252_4) – Indagine sulla salute in Svizzera Eventualmente integrare il questionario⁹⁸ con altre domande (sinora l'interesse era limitato alla domanda 32c) <p>Corsi SECO:</p> <ul style="list-style-type: none"> –
e) Orizzonte temporale (misura immediata, a medio termine, a lungo termine)	Misura immediata
f) Interfacce con altre misure	–
g) Come vengono gestite le interfacce (utilizzo delle sinergie, contenimento dei conflitti)?	–
h) Compiti dei Cantoni	<p>Formazione continua sui rischi legati al lavoro Informazione, controllo e attuazione delle misure di protezione nelle aziende</p> <p>Come vengono coinvolti / sostenuti i Cantoni?</p> <p>Indicazioni relative all'OLL 3 Commissione tecnica dell'Associazione intercantonale per la protezione dei lavoratori (CT AIPL) Ispettorato federale del lavoro nella Direzione del lavoro della SECO</p>
i) Compiti di terzi	<p>Chi? Associazioni di settori particolarmente colpiti (per es. edilizia, giardinaggio, agricoltura, economia forestale) Che cosa? Informazione dei loro membri</p> <p>Come vengono coinvolti / sostenuti terzi?</p> <p>Pubblicazioni della SECO</p>

j) Utilizzo di risorse previsto	A livello di personale: n. d. A livello finanziario: n. d.
k) Fonte di finanziamento	Fondi esistenti della SECO
Informazione sull'aumento dovuto al clima di errori, aggressioni e atti di violenza PA2-su4.2	
Nuova misura ■ Misura in corso Conclusione del tema prioritario «Prevenzione dei rischi psicosociali sul posto di lavoro» della SECO e dei Cantoni	
a) Ufficio federale responsabile	SECO
b) Uffici federali coinvolti	ev. UFSP (Promozione Salute Svizzera)
c) Obiettivo della misura	Informare i datori di lavoro e i lavoratori
d) Contenuto/Attività	Indicazioni relative all'OLL 3: revisione ed eventualmente integrazione dei testi concernenti l'articolo: – 2 Principio Monitoraggio: – European Working Conditions Survey (EWCS) Eventualmente integrare il questionario ⁹⁶ con altre domande (interessa sinora la domanda Q81) – European Survey of Enterprises on New and Emerging Risks (ESENER) Eventualmente integrare il questionario ⁹⁷ con altre domande (interessa sinora le domande Q303, Q304) – Indagine sulla salute in Svizzera Eventualmente integrare il questionario ⁹⁸ con altre domande (interessa sinora le domande 23d, 33e/f/g) Corsi SECO: – Rischi psicosociali sul posto di lavoro – Situazioni di conflitto e rischi di violenza per gli ispettori del lavoro (previsto)
e) Orizzonte temporale (misura immediata, a medio termine, a lungo termine)	Misura a medio termine
f) Interfacce con altre misure	Prevenzione degli infortuni professionali
g) Come vengono gestite le interfacce (utilizzo delle sinergie, contenimento dei conflitti)?	Colloqui annuali tra SECO, Suva e Promozione Salute Svizzera
h) Compiti dei Cantoni	Formazione continua sui rischi psicosociali Informazione, controllo e attuazione delle misure di protezione nelle aziende Come vengono coinvolti/sostenuti i Cantoni? Indicazioni relative all'OLL 3 Commissione tecnica dell'Associazione intercantonale per la protezione dei lavoratori (CT AIPL) Corsi dell'Ispettorato federale del lavoro nella Direzione del lavoro della SECO
i) Compiti di terzi	Chi? Promozione della salute Svizzera Che cosa? Informazione e controllo nell'ambito del rilascio del label «Friendly Work Space» Come vengono coinvolti/sostenuti terzi? Pubblicazione della SECO «Rischi psicosociali sul posto di lavoro» ⁹⁹
j) Utilizzo di risorse previsto	A livello di personale: n. d. A livello finanziario: n. d.
k) Fonte di finanziamento	Fondi esistenti della SECO

Protezione dalla radiazione UV		PA2-su5
	Nuova misura	■ Misura in corso
a)	Ufficio federale responsabile	
	SECO	
b)	Uffici federali coinvolti	
	ev. UFSP (Suva)	
c)	Obiettivo della misura	
	Prevenire i problemi di salute (e le malattie professionali MP) causati dalla radiazione UV	
d)	Contenuto/Attività	
	Indicazioni relative all'OLL 3: revisione ed eventualmente integrazione dei testi concernenti i seguenti articoli:	
	– 20 Irradiazione solare e termica	
	– 21 Lavoro all'aperto	
	Monitoring:	
	– European Working Conditions Survey (EWCS)	
	Eventualmente integrare il questionario ⁹⁶ con altre domande (sinora nessuna domanda)	
	– European Survey of Enterprises on New and Emerging Risks (ESENER)	
	Eventualmente integrare il questionario ⁹⁷ con altre domande (sinora nessuna domanda)	
	– Indagine sulla salute in Svizzera	
	Eventualmente integrare il questionario ⁹⁸ con altre domande (sinora nessuna domanda)	
	Corsi SECO:	
	–	
e)	Orizzonte temporale (misura immediata, a medio termine, a lungo termine)	
	Misura immediata	
f)	Interfacce con altre misure	
	Campagna di prevenzione della Suva ¹⁰⁰	
g)	Come vengono gestite le interfacce (utilizzo delle sinergie, contenimento dei conflitti)?	
	–	
h)	Compiti dei Cantoni	
	Formazione continua sui rischi legati al lavoro	
	Informazione, controllo e attuazione delle misure di protezione nelle aziende	
	Collaborazione con la Suva e sostegno della stessa nella prevenzione delle malattie professionali	
	Come vengono coinvolti / sostenuti i Cantoni?	
	Indicazioni relative all'OLL 3	
	Commissione tecnica dell'Associazione intercantonale per la protezione dei lavoratori (CT AIPL)	
	Ispettorato federale del lavoro nella Direzione del lavoro della SECO	
i)	Compiti di terzi	
	Chi?	a) Associazioni di settori particolarmente colpiti (per es. edilizia, giardinaggio, agricoltura ed economia forestale)
		b) Suva
	Che cosa?	a) Informazione dei loro membri
		b) Prevenzione delle malattie professionali
	Come vengono coinvolti / sostenuti terzi?	
	–	
j)	Utilizzo di risorse previsto	
	A livello di personale: n. d.	
	A livello finanziario: n. d.	
k)	Fonte di finanziamento	
	Fondi esistenti della SECO	
Misura di protezione in caso di esposizione a sostanze inquinanti		PA2-su6.1
	Nuova misura	■ Misura in corso
a)	Ufficio federale responsabile	
	SECO e UFSP (Suva)	

b) Uffici federali coinvolti	–
c) Obiettivo della misura	Prevenire un'esposizione a sostanze inquinanti
d) Contenuto / Attività	<p>Indicazioni relative all'OLL 3: revisione ed eventualmente integrazione dei testi concernenti i seguenti articoli:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 17 Ventilazione – 18 Inquinamento dell'aria <p>Monitoraggio:</p> <ul style="list-style-type: none"> – European Working Conditions Survey (EWCS) Eventualmente integrare il questionario⁹⁶ con altre domande (interessa sinora la domanda Q29-F) – European Survey of Enterprises on New and Emerging Risks (ESENER) Eventualmente integrare il questionario⁹⁷ con altre domande (interessa sinora la domanda Q200_8) – Indagine sulla salute in Svizzera Eventualmente integrare il questionario⁹⁸ con altre domande (interessa sinora la domanda 32e) <p>Corsi SECO:</p> <p>–</p>
e) Orizzonte temporale (misura immediata, a medio termine, a lungo termine)	Misura a medio termine
f) Interfacce con altre misure	Tema prioritario «Protezione della salute e prodotti chimici sul posto di lavoro» della SECO e dei Cantoni
g) Come vengono gestite le interfacce (utilizzo delle sinergie, contenimento dei conflitti)?	Gruppo di lavoro SECO-AIPL sul futuro tema prioritario
h) Compiti dei Cantoni	<p>Formazione sui rischi legati al lavoro</p> <p>Informazione, controllo e attuazione delle misure di protezione nelle aziende</p> <p>Collaborazione con la Suva e sostegno della stessa nella prevenzione delle malattie professionali</p> <p>Come vengono coinvolti/sostenuti i Cantoni?</p> <p>Indicazioni relative all'OLL 3</p> <p>Commissione tecnica dell'Associazione intercantonale per la protezione dei lavoratori (CF AIPL)</p> <p>Ispettorato federale del lavoro nella Direzione del lavoro della SECO</p>
i) Compiti di terzi	<p>Chi? a) Associazioni di settori particolarmente colpiti (per es. edilizia, giardinaggio, agricoltura ed economia forestale)</p> <p>b) Suva</p> <p>Che cosa? a) Informazione dei loro membri</p> <p>b) Prevenzione delle malattie professionali</p> <p>Come vengono coinvolti/sostenuti terzi?</p> <p>Pubblicazione della SECO «Impiego sicuro di prodotti chimici in azienda»¹⁰¹</p>
j) Utilizzo di risorse previsto	<p>A livello di personale: n. d.</p> <p>A livello finanziario: n. d.</p>
k) Fonte di finanziamento	Fondi esistenti della SECO

Riduzione del rischio e utilizzo sostenibile dei prodotti fitosanitari

PA2-su6.2

Nuova misura	<p>■ Misura in corso</p> <p>«Piano d'azione dei prodotti fitosanitari»¹⁰²</p>
a) Ufficio federale responsabile	UFAG
b) Uffici federali coinvolti	Gruppo di lavoro «Uomo» SECO (ABCH), UFSP, UFAM, USAV
c) Obiettivo della misura	Informare i datori di lavoro e i lavoratori

d) Contenuto/Attività
Indicazioni relative all'OLL 3: revisione ed eventualmente integrazione dei testi concernenti i seguenti articoli: – 2 Principio – 18 Inquinamento dell'aria Monitoraggio: – European Working Conditions Survey (EWCS) Eventualmente integrare il questionario ⁹⁶ con altre domande (interessa sinora la domanda Q29_G) – European Survey of Enterprises on New and Emerging Risks (ESENER) Eventualmente integrare il questionario ⁹⁷ con altre domande (interessa sinora la domanda Q200_8) – Indagine sulla salute in Svizzera Eventualmente integrare il questionario ⁹⁸ con altre domande (interessa sinora la domanda 32e) Corsi SECO: –
e) Orizzonte temporale (misura immediata, a medio termine, a lungo termine)
Misura a lungo termine
f) Interfacce con altre misure
Prevenzione delle malattie professionali (LAINF, OPI, OAINF)
g) Come vengono gestite le interfacce (utilizzo delle sinergie, contenimento dei conflitti)?
Cooperazione della SECO nell'ambito del «Piano d'azione dei prodotti fitosanitari»
h) Compiti dei Cantoni
Collaborazione con la Suva e sostegno della stessa nella prevenzione delle malattie professionali
Come vengono coinvolti/sostenuti i Cantoni?
CT AIPL
i) Compiti di terzi
Chi? Agroscope Che cosa? Informazione e sostegno delle aziende agricole Come vengono coinvolti/sostenuti terzi? Pubblicazione della SECO «Lavorare sicuri con i prodotti fitosanitari» ¹⁰³
j) Utilizzo di risorse previsto
A livello di personale: n. d. A livello finanziario: n. d.
k) Fonte di finanziamento
Fondi esistenti della SECO

Protezione dei lavoratori da condizioni meteorologiche estreme

PA2-su7

■ Nuova misura	Misura in corso
a) Ufficio federale responsabile	SECO
b) Uffici federali coinvolti	ev. SUVA
c) Obiettivo della misura	Promuovere comportamenti sicuri in condizioni meteorologiche estreme
d) Contenuto/Attività	Indicazioni relative all'OLL 3: revisione ed eventualmente integrazione dei testi concernenti i seguenti articoli: – 5 Informazione e istruzione dei lavoratori – 36 Pronto soccorso – 21 Lavoro all'aperto Monitoraggio: – European Working Conditions Survey (EWCS) – – European Survey of Enterprises on New and Emerging Risks (ESENER) Eventualmente integrare il questionario ⁹⁷ con altre domande (interessa sinora la domanda Q356_5) – Indagine sulla salute in Svizzera –

Corsi SECO:	–
e) Orizzonte temporale (misura immediata, a medio termine, a lungo termine)	Misura a medio termine
f) Interfacce con altre misure	–
g) Come vengono gestite le interfacce (utilizzo delle sinergie, contenimento dei conflitti)?	–
h) Compiti dei Cantoni	Formazione continua sui rischi legati al lavoro Informazione, controllo e attuazione delle misure di protezione nelle aziende Come vengono coinvolti/sostenuti i Cantoni? Indicazioni relative all'OLL 3 Commissione tecnica dell'Associazione intercantonale per la protezione dei lavoratori (CT AIPL) Settore Prodotti chimici nella Direzione del lavoro della SECO
i) Compiti di terzi	Chi? Associazioni di settori particolarmente colpiti (per es. aziende della logistica, edilizia, giardinaggio, agricoltura, economia forestale) Che cosa? Informazione dei loro membri Come vengono coinvolti/sostenuti terzi? –
j) Utilizzo di risorse previsto	A livello di personale: n. d. A livello finanziario: n. d.
k) Fonte di finanziamento	Fondi esistenti della SECO



Salute animale e sicurezza delle derrate alimentari

Sfide / Rischi e opportunità	Necessità d'intervento	Misure
Crescente stress da calore – Pregiudizio alla salute e al benessere degli animali da compagnia e da reddito – Pregiudizio alla sicurezza delle derrate alimentari	Media	PA2-sa1
Diffusione di organismi nocivi, malattie, specie esotiche – Pregiudizio alla salute degli animali da compagnia e da reddito	Media	PA2-sa2, PA2-sa3, PA2-sa4

Campi d'intervento (cfr. prima parte della strategia)

S1 Malattie infettive trasmesse da vettori
 S2 Effetti del caldo

Motivazione della necessità d'intervento

Mancano basi scientifiche sugli effetti del crescente stress da calore sulla salute degli animali da compagnia e da reddito e la sicurezza delle derrate alimentari nonché in merito alla diffusione dovuta al clima di organismi nocivi, malattie e specie esotiche e alle loro conseguenze per la salute degli animali da compagnia e da reddito.

Determinazione di indicatori comportamentali dello stress da calore nelle vacche, valutazione di misure efficaci per ridurre al minimo lo stress e attuazione presso le vacche e altri animali da reddito

PA2-sa1

■ Nuova misura	Misura in corso
a) Ufficio federale responsabile	USAV
b) Uffici federali coinvolti	UFAG
c) Obiettivo della misura	Con il progetto di ricerca «Caratteristiche comportamentali per riconoscere lo stress da calore nelle vacche da latte in sistemi di detenzione in Svizzera basati sul pascolo» individuare tempestivamente lo stress da calore nelle vacche, valutare misure efficienti per ridurlo al minimo e metterle opportunamente in pratica.
d) Contenuto / Attività	<p>Con il progetto fare il punto della situazione per quanto riguarda le strategie di gestione dello stress da calore sui pascoli nelle aziende di produzione del latte. Sulla base di indicatori fisiologici convalidati del calore vengono determinati in un esperimento indicatori comportamentali per l'inizio e il livello moderato dello stress da calore presso le vacche al pascolo. Si valuta inoltre se portare le vacche nella stalla durante il periodo più caldo della giornata riduce sufficientemente lo stress da calore. Gli indicatori comportamentali individuati di diverse aziende agricole sono quindi convalidati in condizioni pratiche.</p> <p>L'USAV affianca l'attuazione delle misure per ridurre lo stress da calore nelle vacche da latte in condizioni pratiche (per es. modifica delle basi giuridiche, elaborazione di prescrizioni per la detenzione di animali da reddito). È indispensabile instaurare uno stretto coordinamento tra veterinari, allevatori e servizi cantonali.</p>
e) Orizzonte temporale (misura immediata, a medio termine, a lungo termine)	Misura a medio termine Orizzonte temporale del progetto di ricerca: 1° marzo 2018–31 maggio 2021
f) Interfacce con altre misure	–
g) Come vengono gestite le interfacce (utilizzo delle sinergie, contenimento dei conflitti)?	–
h) Compiti dei Cantoni	Osservare e promuovere l'attuazione delle misure raccomandate con i decisori competenti. Come vengono coinvolti / sostenuti i Cantoni? Con continui scambi di informazioni e resoconti

i) Compiti di terzi
Chi? Istituti di ricerca (Agroscope, FiBL, facoltà Vetsuisse) Che cosa? Attuazione del progetto di ricerca, risposta alle domande, elaborazione di proposte
Come vengono coinvolti/sostenuti terzi?
Scambi periodici tra gli istituti e l'USAV
j) Utilizzo di risorse previsto
Il fabbisogno di risorse necessario a partire non prima del 2022 è ancora oggetto di valutazione.
k) Fonte di finanziamento
Il finanziamento delle risorse supplementari tutt'al più necessarie non prima del 2022 è ancora da definire.

Accertamento dell'impatto dei cambiamenti climatici sulla salute animale e la sicurezza delle derrate alimentari

PA2-sa2

Nuova misura	Misura in corso
a) Ufficio federale responsabile	USAV
b) Uffici federali coinvolti	UFSP, UFAG, UFAM
c) Obiettivo della misura	Predisporre fondate basi scientifiche concernenti la futura diffusione dovuta al clima di organismi nocivi, malattie e specie esotiche. In una seconda fase adottare misure efficaci per proteggere la salute animale e la sicurezza delle derrate alimentari.
d) Contenuto / Attività	Nel 2019 l'USAV ha commissionato uno studio preliminare per individuare importanti temi di ricerca nell'ambito dei cambiamenti climatici e del loro impatto sulla salute animale e la sicurezza delle derrate alimentari. Su tali basi, nel 2020 sarà lanciato un bando di ricerca per colmare le lacune delle conoscenze in questo ambito. Dovranno essere cercate le risposte, tra l'altro, ai seguenti interrogativi: Quali ripercussioni hanno i cambiamenti climatici sulla salute animale e la sicurezza delle derrate alimentari? Quali efficaci misure di adattamento esistono? In una fase successiva devono essere definite e attuate misure adeguate sulla base delle conoscenze acquisite.
e) Orizzonte temporale (misura immediata, a medio termine, a lungo termine)	Misura a breve-lungo termine.
f) Interfacce con altre misure	PA1-su2, PA1-sa1, PA1-sa4
g) Come vengono gestite le interfacce (utilizzo delle sinergie, contenimento dei conflitti)?	Scambi con altri uffici, CID Clima Cl2, NCCS, programma pilota Adattamento ai cambiamenti climatici
h) Compiti dei Cantoni	Attuazione delle misure di adattamento ai cambiamenti climatici Come vengono coinvolti/sostenuti i Cantoni? In modo continuo durante l'intero processo, la comunicazione si svolge utilizzando i canali esistenti.
i) Compiti di terzi	Chi? Istituti di ricerca dei diversi settori (salute animale, sicurezza delle derrate alimentari, produzione) Che cosa? Elaborazione dei temi di ricerca Come vengono coinvolti/sostenuti terzi? Ricerca del settore pubblico
j) Utilizzo di risorse previsto	Il fabbisogno di risorse necessario non prima del 2022 è ancora oggetto di valutazione.
k) Fonte di finanziamento	Il finanziamento delle risorse supplementari tutt'al più necessarie non prima del 2022 è ancora da definire.

Riattivazione del Comitato interdipartimentale (CID) Vettori		AP2-gt3
■ Nuova misura (o misura in corso, che tuttavia non è più attuata)	Misura in corso	
a) Ufficio federale responsabile	USAV	
b) Uffici federali coinvolti	UFSP, UFAG, UFAM, UFPP (Laboratorio Spiez)	
c) Obiettivo della misura	Il CID Vettori, in cui sono rappresentati l'USAV, l'UFAM, l'UFSP, l'UFPP (Laboratorio Spiez) e a cui si aggiunge ora l'UFAG, ha scambi regolari, individua le nuove necessità d'intervento e attua misure opportune con i servizi competenti.	
d) Contenuto/Attività	<ul style="list-style-type: none"> – Periodico scambio di informazioni su temi di attualità e progetti di ricerca in corso in merito ai vettori, i loro agenti patogeni e le malattie trasmesse da vettori. – Sfruttamento delle sinergie (per es. utilizzo dei modelli degli organismi nocivi sulle piante coltivabili per altri organismi nocivi/vettori). – Se sono osservati eventi insoliti (per es. maggiore frequenza di malattie trasmesse da vettori) vengono individuati gli interventi necessari e avviate nuove attività. – Le misure sono attuate insieme con i servizi competenti. – Coordinamento con gli organismi esistenti (Centro nazionale di riferimento per le zanzare invasive NRIS, Centro nazionale di riferimento per le malattie trasmesse dalle zecche, organo sussidiario One Health ecc.). 	
e) Orizzonte temporale (misura immediata, a medio termine, a lungo termine)	Misura da medio a lungo termine.	
f) Interfacce con altre misure	PA1-su2, PA1-su3, PA1-sa1	
g) Come vengono gestite le interfacce (utilizzo delle sinergie, contenimento dei conflitti)?	Scambi con altri uffici, CID Clima CI2, NCCS, programma pilota Adattamento ai cambiamenti climatici	
h) Compiti dei Cantoni	<p>Attuazione delle misure individuate (in stretto coordinamento con NRIS)</p> <p>Come vengono coinvolti/sostenuti i Cantoni?</p> <p>Per il tramite di organismi e reti esistenti (tra l'altro NRIS)</p>	
i) Compiti di terzi	<p>Chi? Cantoni, Comuni, città</p> <p>Che cosa? Condivisione delle competenze, coordinamento e scambi con ulteriori organismi e reti</p> <p>Come vengono coinvolti/sostenuti terzi?</p> <p>Per il tramite organismi e reti esistenti, all'occorrenza mediante mandati esterni</p>	
j) Utilizzo di risorse previsto	<p>A livello di personale: 0,2 PE</p> <p>A livello finanziario: nessuno</p>	
k) Fonte di finanziamento	Risorse esistenti	
Attuazione delle misure per la diagnosi precoce e il monitoraggio delle epizoozie e dei pericoli per le derrate alimentari (in parziale analogia con la misura sa1 del primo piano d'azione)		PA2-sa4
■ Nuova misura (le misure concernenti la diagnosi precoce nell'ambito della sicurezza delle derrate alimentari sono nuove)	■ Misura in corso	
a) Ufficio federale responsabile	USAV	
b) Uffici federali coinvolti	UFSP, UFAG, UFAM	

c) Obiettivo della misura	Riconoscere precocemente le epizootie nuove e riemergenti nonché i pericoli per le derrate alimentari, la cui comparsa e diffusione possono essere dovute tra l'altro a fattori climatici. Valutare costantemente il potenziale di pericolo per l'uomo e gli animali, informare tempestivamente i gruppi target e adottare le misure necessarie.
d) Contenuto/Attività	Diagnosi precoce delle epizootie e dei pericoli per le derrate alimentari: – definizione dei processi per il rilevamento e la ponderazione dei rischi di epizootie nuove e riemergenti e dei conseguenti pericoli per le derrate alimentari nonché definizione del quadro e dei criteri per la loro gestione; – impiego delle varie fonti di dati per individuare precocemente le epizootie nuove e riemergenti nonché i conseguenti pericoli per le derrate alimentari; – elaborazione delle conoscenze necessarie (ricerca, competenze scientifiche) per le decisioni e i provvedimenti; – determinazione della diagnostica di malattie nuove e riemergenti presso l'IVI; – determinazione dei metodi di test dei contaminanti che possono presentarsi come conseguenza del riscaldamento climatico.
e) Orizzonte temporale (misura immediata, a medio termine, a lungo termine)	Misura in corso
f) Interfacce con altre misure	PA1-sa1
g) Come vengono gestite le interfacce (utilizzo delle sinergie, contenimento dei conflitti)?	Coordinamento all'interno dell'USAV e con altri uffici e istituti coinvolti
h) Compiti dei Cantoni	Esecuzione e attuazione delle misure secondo le basi giuridiche Come vengono coinvolti/sostenuti i Cantoni? Secondo l'Organizzazione del servizio veterinario svizzero
i) Compiti di terzi	Chi? Veterinari, allevatori, laboratori, organizzazione settoriali ecc. Che cosa? Attuazione delle misure conformemente alle basi giuridiche, sostegno dei programmi/progetti su base facoltativa Come vengono coinvolti/sostenuti terzi? Eventi informativi, corsi di formazione, campagne di sensibilizzazione
j) Utilizzo di risorse previsto	I cambiamenti climatici sono trattati integrandoli nelle attività di diagnosi precoce, ponderazione dei rischi e monitoraggio delle epizootie e dei pericoli per le derrate alimentari. La diagnostica delle malattie nuove o riemergenti è istituita presso l'IVI. Il fabbisogno di risorse necessario non prima del 2022 è ancora oggetto di valutazione.
k) Fonte di finanziamento	Il finanziamento delle risorse supplementari tuttalpiù necessarie non prima del 2022 è ancora da definire.



Sviluppo territoriale

Sfide / Rischi e opportunità	Necessità d'intervento	Misure
Crescente stress da calore – Pregiudizio alla salute umana – Crescente fabbisogno di energia di raffreddamento	Media	PA1-st1, PA1-st3, PA1-st4
Aumento del rischio di piene – Aumento dei danni alle persone – Aumento dei danni materiali	Media	PA1-st1
Minore stabilità dei pendii e movimenti di versante più frequenti – Aumento dei danni alle persone – Aumento dei danni materiali	Media	PA1-st1

Campi d'intervento (cfr. prima parte della strategia)

ST1 Qualità di vita nelle città
 ST3 Pericoli naturali

Motivazione della necessità d'intervento

Sinora le precipitazioni intense e le loro conseguenze sulle città e sugli insediamenti e le possibili misure da adottare non erano trattate presso l'ARE, che ora auspica di elaborare le basi sul tema in collaborazione con l'UFAM per poi metterle a disposizione delle città.

Devono essere proseguite le misure esistenti di pianificazione territoriale basata sui rischi. L'UFAM sta lavorando alla revisione della legge sulla sistemazione dei corsi d'acqua che contempla, fra l'altro, la pianificazione territoriale basata sui rischi. Ciò richiede lavori di follow-up. Il tema delle ondate di calore in città deve continuare a essere seguito. In particolare occorre lavorare ancora sulla sensibilizzazione e la trasmissione di informazioni per migliorare la qualità della vita. Le politiche dell'ARE devono essere ulteriormente sviluppate e trattare il tema della riduzione dell'impatto e degli adattamenti ai cambiamenti climatici.

Elaborare le basi e metterle a disposizione

PA1-st1

Nuova misura	Misura in corso
a) Ufficio federale responsabile ARE	
b) Uffici federali coinvolti UFAM	
c) Obiettivo della misura <ul style="list-style-type: none"> a) Verificare se le raccomandazioni concernenti la pianificazione del territorio e i pericoli naturali debbano essere completate con i principi di una pianificazione territoriale basata sui rischi (eventuale lavoro di follow-up sulla scorta dell'attuale revisione legislativa da parte dell'UFAM in merito alla pianificazione del territorio basata sui rischi). Lo scopo è ampliare le possibilità offerte dagli strumenti di pianificazione territoriale e, a lungo termine, contenere l'aumento dei danni alle persone e materiali connessi ai cambiamenti climatici. b) Elaborare uno studio sulle precipitazioni intense nelle città/negli insediamenti e metterlo a disposizione delle città, in particolare dei pianificatori e di un vasto pubblico di specialisti. c) Integrare costantemente casi concreti riguardanti la pianificazione del territorio basata sui rischi nei prossimi anni. d) Integrare la guida alla pianificazione direttrice con un promemoria, nel quale sono formulate raccomandazioni su come affrontare questa tematica. 	
d) Contenuto / Attività Vedi sopra a), b), c), d)	
e) Orizzonte temporale (misura immediata, a medio termine, a lungo termine) <ul style="list-style-type: none"> a) Misura a medio termine, che seguirà la revisione legislativa da parte dell'UFAM b) Misura immediata, già attuata c) Misura a medio termine, dal 2020 d) Misura a medio termine, dal 2020 	
f) Interfacce con altre misure Interfacce con le misure dell'UFAM nell'ambito dei pericoli naturali (tra l'altro revisione legislativa)	
g) Come vengono gestite le interfacce (utilizzo delle sinergie, contenimento dei conflitti)? ARE e UFAM si consultano regolarmente sulla pianificazione del territorio basata sui rischi e concordano misure. Lo studio concernente le precipitazioni intense nelle città/negli insediamenti è elaborato di concerto da ARE e UFAM.	

h) Compiti dei Cantoni
a) Applicazione
b) Le città possono partecipare a un gruppo di coordinamento, sono coinvolte nei workshop svolti per elaborare lo studio e presentano esempi di possibili misure.
c) I Cantoni possono proporre e descrivere opportuni casi concreti.
d) Coinvolgendo i Cantoni nell'elaborazione e tenendo conto del loro scambio di esperienze nel quadro di appositi eventi, il promemoria può essere realizzato in modo tale da consentirne un buon utilizzo e una buona attuazione.
Come vengono coinvolti/sostenuti i Cantoni?
a) Le raccomandazioni e i casi concreti aiutano nell'attuazione.
b) I Cantoni sono informati del progetto.
c) Sono invitati a workshop e seminari e possono presentare casi concreti.
d) Sono coinvolti nell'elaborazione del promemoria e consultati sulla bozza dello stesso prima della sua stesura definitiva.
i) Compiti di terzi
Chi? –
Che cosa? –
Come vengono coinvolti/sostenuti terzi?
–
j) Utilizzo di risorse previsto
A livello di personale: a) 0,1 PE, b) 0,1 PE, c) 0,1 PE, d) 0,1 PE
A livello finanziario: a) 30 000–40 000 franchi in totale, b) 220 000 franchi in totale, c) 10 000 franchi in totale, d) 20 000 franchi in totale
k) Fonte di finanziamento
Risorse esistenti

Informare e sensibilizzare i pianificatori

PA1-st4

Nuova misura	■ Misura in corso
a) Ufficio federale responsabile	ARE
b) Uffici federali coinvolti	UFAM
c) Obiettivo della misura	Informare e sensibilizzare i pianificatori attraverso incontri destinati allo scambio di informazioni e di esperienze e articoli specialistici. Garantire un buon grado di conoscenze e informazioni a tutti i livelli della pianificazione del territorio. Aggiornare tutti i soggetti coinvolti nella pianificazione del territorio sulle attività in corso ai vari livelli sul tema dei cambiamenti climatici e dello sviluppo territoriale.
d) Contenuto/Attività	Temi tra cui la pianificazione territoriale basata sui rischi, le ondate di calore o le precipitazioni intense in città vengono preparati accuratamente e messi a disposizione degli attori della pianificazione territoriale a tutti i livelli nell'ambito di incontri dedicati allo scambio di informazioni, esperienze e conoscenze. Oltre a organizzare eventi, si redigono anche articoli da pubblicare nelle riviste specializzate.
e) Orizzonte temporale (misura immediata, a medio termine, a lungo termine)	Misura immediata
f) Interfacce con altre misure	Interfacce con le misure dell'UFAM nell'ambito dei pericoli naturali (tra l'altro revisione legislativa), st1
g) Come vengono gestite le interfacce (utilizzo delle sinergie, contenimento dei conflitti)?	Scambi regolari tra ARE e UFAM
h) Compiti dei Cantoni	Partecipazione a seminari, workshop e indicazione di esempi (per es. casi concreti di pianificazione territoriale basata sui rischi, misure per mitigare le ondate di calore in città e per affrontare forti precipitazioni), articoli specialistici.
Come vengono coinvolti/sostenuti i Cantoni?	Cfr. sopra
i) Compiti di terzi	Chi? – Che cosa? – Come vengono coinvolti/sostenuti terzi? –

j) Utilizzo di risorse previsto	
A livello di personale: 0,1 PE	
A livello finanziario: 10 000–20 000 franchi l'anno	
k) Fonte di finanziamento	
Risorse esistenti	
Promozione di progetti innovativi e sviluppo di politiche e strategie	
PA1-st3	
Nuova misura	■ Misura in corso
a) Ufficio federale responsabile	
ARE	
b) Uffici federali coinvolti	
UFAM, SECO, UFAG	
c) Obiettivo della misura	
a) Partecipare con risorse finanziarie e umane al programma pilota Adattamento ai cambiamenti climatici 2019–2023. L'ARE considera prioritaria la gestione delle ondate di calore.	
b) La politica degli agglomerati, la politica per gli spazi rurali e le regioni di montagna, la Convenzione delle Alpi, il piano d'azione Strategia per uno sviluppo sostenibile, il Progetto territoriale Svizzera e, in un'ottica più ampia, anche il Quadro d'orientamento 2040 del DATEC sul futuro della mobilità in Svizzera si occupano della riduzione dell'impatto e degli adattamenti ai cambiamenti climatici e, con le loro strategie, combattono i rischi dei cambiamenti climatici.	
d) Contenuto / Attività	
a) Accompagnare progetti concernenti la tematica prioritaria della gestione delle ondate di calore nell'ambito del programma pilota Adattamento ai cambiamenti climatici.	
b) Individuare e trattare sfide tra cui la pianificazione territoriale basata sui rischi, le ondate di calore o le precipitazioni intense in città nelle diverse politiche e strategie dell'ARE. Dal 2021 al 2022 la Svizzera avrà la presidenza della Convenzione delle Alpi e, in questa sede, potrà definire tematiche prioritarie. Una tematica prioritaria sarà il clima. Mediante manifestazioni («Notte del clima» nelle città alpine, conferenza sul clima), attività con le ONG, Youth Alpine Interrail, Constructive Alps ecc. e documenti politici nell'ambito del sistema di obiettivi climatici delle Alpi si possono promuovere misure di protezione del clima e degli adattamenti climatici in tutta la regione alpina.	
e) Orizzonte temporale (misura immediata, a medio termine, a lungo termine)	
a) Misura immediata	
b) Misura a medio termine (dal 2020)	
f) Interfacce con altre misure	
Interfaccia con la misura st1 (elaborare le basi) e st4 (informare e sensibilizzare)	
g) Come vengono gestite le interfacce (utilizzo delle sinergie, contenimento dei conflitti)?	
a) Scambi regolari in seno all'ARE e con l'UFAM	
b) Scambi regolari tra gli uffici impegnati nello sviluppo di politiche e strategie	
h) Compiti dei Cantoni	
a) Partecipazione / Conoscenza / Accompagnamento di progetti pilota	
b) Attuazione delle strategie	
Come vengono coinvolti / sostenuti i Cantoni?	
Cfr. sopra	
i) Compiti di terzi	
Chi? –	
Che cosa? –	
Come vengono coinvolti / sostenuti terzi?	
–	
j) Utilizzo di risorse previsto	
A livello di personale: a) 0,1 PE, b) 0,1 PE	
A livello finanziario: a) 215 000 franchi per il periodo 2019–2023, b) n. d.	
k) Fonte di finanziamento	
Risorse esistenti	

Basi conoscitive intersettoriali

Elaborazione periodica di scenari climatici regionali in Svizzera

PA1-bc1

Nuova misura	Misura in corso
a) Ufficio federale responsabile	Ufficio federale di meteorologia e climatologia MeteoSvizzera
b) Uffici federali coinvolti	Nessuna partecipazione diretta, ma partecipazione indiretta tramite l'NCCS (tra l'altro per individuare le esigenze degli utenti in merito agli scenari climatici regionali)
c) Obiettivo della misura	<ol style="list-style-type: none"> Elaborare e coordinare scenari climatici nazionali scientificamente fondati, attuali, consolidati, attendibili per l'adattamento ai cambiamenti climatici. Costruire e gestire strutture sostenibili (per es. infrastruttura tecnica, basi di dati) per l'elaborazione periodica di scenari climatici nazionali sotto l'egida dell'NCCS. Garantire una stretta collaborazione con gli esperti del mondo scientifico e dell'amministrazione. Integrare le esigenze degli utenti per migliorare i servizi climatici. Preparare e distribuire documenti mirati ai gruppi target nonché fornire un sostegno specifico per settore nell'utilizzo dei dati degli scenari climatici.
d) Contenuto / Attività	<p>La misura PA1-bc1 «Elaborazione periodica di scenari climatici regionali in Svizzera» è una tematica prioritaria fondamentale e permanente dell'NCCS, la rete della Confederazione per i servizi climatici. Per conseguire gli obiettivi sono definiti i contenuti e le attività seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> – coordinare un'elaborazione periodica di scenari climatici nazionali su scala regionale e locale integrando le osservazioni in corso sul clima e i moderni modelli climatici nonché basandosi sulle attuali conoscenze scientifiche a livello internazionale; – garantire le risorse tecnologiche e specialistiche per l'elaborazione periodica di scenari climatici con il necessario sostegno e la stretta collaborazione con esperti del mondo scientifico e dell'amministrazione; gestire un'infrastruttura per elaborare modelli climatici, banche dati sui modelli climatici e i necessari strumenti; aggiornare le basi di dati per un confronto con le banche dati internazionali e i dati aggiornati delle osservazioni; garantire l'infrastruttura e le risorse necessarie nella ricerca per la gestione e l'ulteriore sviluppo di modelli climatici ad alta definizione (COSMO-CLM/ICON); – assicurare una collaborazione duratura con le università e gli esperti, tra l'altro nell'ambito delle conseguenze e degli adattamenti ai cambiamenti climatici, con i servizi specialistici della Confederazione e dei Cantoni partecipanti al piano d'azione e promuovendo gli scambi tra esperti; collaborare nell'ambito dell'NCCS per integrare le esigenze degli utenti; – predisporre scenari climatici mirati ai gruppi target e specifici per regione e località in Svizzera considerando le esigenze settoriali dei servizi specialistici della Confederazione e dei Cantoni partecipanti al piano d'azione; elaborare servizi climatici su misura che vengono messi a disposizione e gestiti tramite la piattaforma web NCCS comune ai diversi uffici; offrire consulenza alle autorità e agli utenti degli scenari climatici nell'applicazione e nell'interpretazione di tali scenari e garantire da parte di MeteoSvizzera che le basi conoscitive siano a disposizione dei decisori coinvolti.
e) Orizzonte temporale (misura immediata, a medio termine, a lungo termine)	La misura PA1-bc1 è una misura a lungo termine con carattere duraturo. Nell'ambito dell'NCCS viene regolarmente sviluppata e approntata una nuova generazione di scenari climatici nazionali.
f) Interfacce con altre misure	Gli scenari climatici regionali e locali costituiscono le basi fondamentali per attuare la strategia del Consiglio federale di adattamento ai cambiamenti climatici. La misura è dunque il punto di partenza per la catena degli effetti di tutte le misure settoriali e intersettoriali del piano d'azione.
g) Come vengono gestite le interfacce (utilizzo delle sinergie, contenimento dei conflitti)?	Nell'ambito dell'NCCS e del CID Clima
h) Compiti dei Cantoni	<p>Utilizzare gli scenari climatici come base decisionale, divulgarli nonché integrare le esigenze degli utenti.</p> <p>Come vengono coinvolti/sostenuti i Cantoni?</p> <p>Predisposizione dei risultati su scala regionale e specifica per località; acquisizione delle esigenze degli utenti nonché consulenza e dialogo nell'ambito dell'NCCS</p>
i) Compiti di terzi	<p>Contributo del mondo scientifico, dell'amministrazione e di altri attori nell'ambito dei servizi climatici ove necessario per garantire l'elaborazione di scenari climatici nazionali in base alle conoscenze scientifiche attuali a livello internazionale.</p> <p>Come vengono coinvolti/sostenuti terzi?</p> <p>Coinvolgimento attivo e collaborazione con la scienza, l'amministrazione e altri attori nell'ambito dei servizi climatici ove necessario.</p>
j) Utilizzo di risorse previsto	<p>A livello di personale: 3 PE</p> <p>A livello finanziario: 1,2 milioni di franchi l'anno</p>

k) Fonte di finanziamento	Risorse esistenti
Basi idrologiche e scenari di adattamento ai cambiamenti climatici	
PA1-bc2	
Nuova misura	■ Misura in corso
a) Ufficio federale responsabile	UFAM
b) Uffici federali coinvolti	MeteoSvizzera, UFAG, BFE
c) Obiettivo della misura	Allestire basi idrologiche specifiche per le misure di adattamento ai cambiamenti climatici, soprattutto nei settori della gestione idrica integrale, della protezione contro le piene e altri campi legati alla protezione e all'impiego dell'acqua. Elaborare periodicamente scenari idrologici in presenza di nuove conoscenze scientifiche, come base per la pianificazione e l'attuazione delle misure di adattamento.
d) Contenuto / Attività	La misura, intesa come «servizio idrologico», predispone le basi per le misure di adattamento nei settori della gestione delle acque, dei pericoli naturali, dell'agricoltura, dell'energia e del turismo. In presenza di nuovi scenari climatici, nuove conoscenze sui processi idrologici o migliorate possibilità di elaborare modelli, devono essere determinati scenari idrologici da approntare in una forma adeguata. Un costante monitoraggio degli elementi del ciclo dell'acqua rappresenta anche la base per individuare per tempo le situazioni di piena, magra e siccità. Gran parte delle basi idrologiche necessarie, come il monitoraggio delle acque superficiali e sotterranee, può essere coperta con le risorse a disposizione dell'UFAM. D'altro canto, anche il monitoraggio delle acque deve essere adattato in permanenza ai mutamenti delle circostanze climatiche e socio-economiche. A questo scopo occorre un coordinamento fra gli attori coinvolti a livello di Confederazione, Cantoni e ricerca.
e) Orizzonte temporale (misura immediata, a medio termine, a lungo termine)	Misura a medio termine
f) Interfacce con altre misure	PA1-ga4, PA1-ga5, PA1-ga10, PA1-pn1, PA1-pn2, PA1-pn5, PA1-bc1
g) Come vengono gestite le interfacce (utilizzo delle sinergie, contenimento dei conflitti)?	Gruppo di accompagnamento Hydro-CH2018, NCCS
h) Compiti dei Cantoni	– Come vengono coinvolti / sostenuti i Cantoni? –
i) Compiti di terzi	– Come vengono coinvolti / sostenuti terzi? –
j) Utilizzo di risorse previsto	A livello di personale: 0,8 PE A livello finanziario: 300 000 franchi l'anno
k) Fonte di finanziamento	Risorse esistenti
Elaborazione di una climatologia della grandine per la Svizzera, miglioramento della base di dati (a lungo termine)	
PA2-bc1	
Nuova misura	■ Misura in corso
a) Ufficio federale responsabile	MeteoSvizzera
b) Uffici federali coinvolti	UFAM, UFPP, UFAG

c) Obiettivo della misura
1. Creare una climatologia della grandine uniforme, accettata e sistematica. 2. Garantire la disponibilità a lungo termine dei dati concernenti il rischio grandine su tutto il territorio.
d) Contenuto/Attività
Nell'ottica dei servizi climatici, la misura predispone basi uniformi da utilizzare nella prevenzione o nell'adattamento, per esempio da parte dell'edilizia, delle assicurazioni, dell'agricoltura o delle associazioni di normazione. Queste basi devono essere periodicamente aggiornate in presenza di nuovi dati e messe a disposizione. Un controllo costante della qualità, l'elaborazione e il miglioramento della base di dati esistente sono essenziali per predisporre dati omogenei di osservazione ricavati dai radar meteorologici di MeteoSvizzera, in modo da renderli utilizzabili per la climatologia. Inoltre devono essere utilizzati nuovi dati di riferimento ricavati dai sensori della grandine e dalle segnalazioni di «crowdsourcing» per migliorare gli algoritmi radar della grandine. Per valutare i rischi sono sviluppati nuovi processi statistici. Per elaborare i prodotti concreti è prioritario l'orientamento agli utenti e ai gruppi interessati, garantito mediante un coordinamento di tutti gli attori nel quadro di un partenariato pubblico-privato.
e) Orizzonte temporale (misura immediata, a medio termine, a lungo termine)
Misura da medio a lungo termine. a) A medio termine: il progetto «Climatologia svizzera della grandine» si estende sul periodo maggio 2018–maggio 2021. b) A lungo termine: per garantire a lungo termine e ampliare le basi di dati nonché continuare a integrare i risultati nella prassi occorrerebbero ulteriori progetti (nuove misure). MeteoSvizzera garantisce l'esercizio a lungo termine dei radar meteorologici per osservare i temporali e gli eventi di grandine.
f) Interfacce con altre misure
PA1-pn1, PA1-pn2, PA1-pn3, PA1-pn5, PA1-pn6, PA1-pn7, PA1-ga5, PA1-ga6 (aumento del rischio di piene dovuto alla grandine), PA2-su7, PA1-bc1). Interfacce con settori dell'agricoltura e dell'economia forestale.
g) Come vengono gestite le interfacce (utilizzo delle sinergie, contenimento dei conflitti)?
Tematica prioritaria NCCS; presentazione della misura PA2-bc1 agli esponenti della ricerca e agli operatori del settore e invito al dialogo.
h) Compiti dei Cantoni
– Come vengono coinvolti/sostenuti i Cantoni? Possibilità: presentazione dei risultati sui pericoli; formazione se necessaria.
i) Compiti di terzi
Chi? Präventionsstiftung der Kantonalen Gebäudeversicherungen, Associazione Svizzera d'Assicurazioni (ASA), Società Svizzera d'Assicurazione contro la Grandine (Grandine Svizzera), Società svizzera degli ingegneri e degli architetti (SIA). Che cosa? Partner nel progetto e cofinanziamento del progetto Come vengono coinvolti/sostenuti terzi? I partner partecipano all'organizzazione del progetto (direzione ed esecuzione)
j) Utilizzo di risorse previsto
A livello di personale: 3 PE (per 3 anni) A livello finanziario: 2,65 milioni di franchi (per 3 anni)
k) Fonte di finanziamento
2 PE finanziate con fondi disponibili: UFAM, UFPP, UFAG, Präventionsstiftung der Kantonalen Gebäudeversicherungen, Associazione Svizzera d'Assicurazioni (ASA), Società Svizzera d'Assicurazione contro la Grandine (Grandine Svizzera), Società svizzera degli ingegneri e degli architetti (SIA) 1 PE: preventivo ordinario di MeteoSvizzera

Precipitazioni intense nell'area urbana: strategie e misure

PA2-bc2

■ Nuova misura	Misura in corso
a) Ufficio federale responsabile	UFAM
b) Uffici federali coinvolti	ARE
c) Obiettivo della misura	<ul style="list-style-type: none"> – Analizzare la situazione attuale: problemi e soluzioni esistenti. – Elaborare raccomandazioni d'intervento e misure per il presente e il futuro. – Affrontare la tematica in un'ottica integrata e intersettoriale. – Scambiare informazioni ed esperienze e svolgere dialoghi tra città, Comuni e regioni.

d) Contenuto/Attività	<ul style="list-style-type: none"> – Vengono svolti due workshop, con l’obiettivo di scambiarsi esperienze, di dialogare e di confrontarsi a livello intersettoriale per elaborare il rapporto. – Contenuto del rapporto: panoramica delle precipitazioni intense e del ruscellamento superficiale. Carte dei pericoli di ruscellamento superficiale, cambiamenti climatici. Strategie e misure con le quali fare fronte ai rischi, esempi e fattori di successo. Raccomandazioni d’intervento, schema decisionale, principi di pianificazione e integrazione nelle strategie per gli agglomerati e di altro tipo. – Le attività sono commissionate e il progetto è seguito da un gruppo di accompagnamento composto di rappresentanti delle città e altri interessati (per es. ASA, Unione delle città ecc.). – Osservazione: le attività sono ancora in fase di pianificazione, quindi non sono ancora stabilite in modo definitivo.
e) Orizzonte temporale (misura immediata, a medio termine, a lungo termine)	Misura a medio termine 2019–2021
f) Interfacce con altre misure	Misure riguardanti lo sviluppo del territorio, la gestione dei pericoli naturali e la gestione delle acque
g) Come vengono gestite le interfacce (utilizzo delle sinergie, contenimento dei conflitti)?	Le persone di riferimento vengono coinvolte nel gruppo di accompagnamento.
h) Compiti dei Cantoni	Nessun compito diretto. In funzione dell’interesse. Come vengono coinvolti/sostenuti i Cantoni? Partecipazione al gruppo di accompagnamento e ai workshop
i) Compiti di terzi	Chi? – Che cosa? – Come vengono coinvolti/sostenuti terzi? –
j) Utilizzo di risorse previsto	A livello di personale: 0,1 PE A livello finanziario: 220 000 franchi
k) Fonte di finanziamento	Risorse esistenti

Analisi dei rischi combinati

PA2-bc3

■ Nuova misura	Misura in corso
a) Ufficio federale responsabile	UFAM
b) Uffici federali coinvolti	–
c) Obiettivo della misura	Approfondire la tematica degli eventi inattesi e dei rischi combinati in progetti concreti basandosi sull’analisi del rischio dell’UFAM e sulle esperienze compiute. Nell’analisi attribuire la priorità alle potenziali catene di processo plausibili e ai possibili aspetti non chiariti nell’attuale analisi dei rischi climatici. Elaborare approcci e metodi possibili nella gestione delle wild card per casi concreti e regioni specifiche, inserendo un processo per i portatori di interessi. Rendere potenzialmente applicabili anche ad altre regioni i risultati metodologici dello studio e quindi creare le basi per un’impostazione efficiente degli adattamenti ai cambiamenti climatici e un’impiego mirato delle risorse.
d) Contenuto/Attività	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analisi sistematica delle conoscenze disponibili sui rischi combinati e i rischi delle wild card 2. Identificazione e selezione di rischi esemplari delle wild card 3. Selezione delle regioni per l’analisi delle wild card prescelte 4. Stress test: analisi della vulnerabilità 5. Stress test: analisi dello scenario d’impatto 6. Adattamento
e) Orizzonte temporale (misura immediata, a medio termine, a lungo termine)	3 anni, misura a medio termine
f) Interfacce con altre misure	–

g) Come vengono gestite le interfacce (utilizzo delle sinergie, contenimento dei conflitti)?	–
h) Compiti dei Cantoni	Vengono eventualmente coinvolti come esperti gli specialisti delle autorità cantonali. Come vengono coinvolti/sostenuti i Cantoni? Per ognuno dei rischi selezionati si procede a determinare uno studio di caso, quindi una regione e il rispettivo portatore di interessi, che viene contattato e invitato a partecipare allo studio. I Cantoni possono essere portatori di interessi e rappresentare le regioni.
i) Compiti di terzi	Università di Friburgo, Università di Zurigo Come vengono coinvolti/sostenuti terzi? Il progetto di ricerca è svolto dalle due università.
j) Utilizzo di risorse previsto	A livello di personale: 0,1 PE A livello finanziario: 300 000 franchi
k) Fonte di finanziamento	Risorse esistenti

Analisi degli effetti dei cambiamenti climatici sulla Svizzera – CH-Impacts

PA2-bc4

■ Nuova misura	Misura in corso
a) Ufficio federale responsabile	MeteoSvizzera, UFAM, UFSP, USAV, UFAG, UFPP (coordinamento dell'NCCS)
b) Uffici federali coinvolti	–
c) Obiettivo della misura	Svolgere un'analisi coordinata delle conseguenze dei cambiamenti climatici per la Svizzera come base per l'adattamento ai cambiamenti climatici e l'ulteriore sviluppo della relativa strategia. Nell'ottica di un servizio climatico svolgere un dialogo con i potenziali gruppi di utenti e orientare gli studi alle loro domande ed esigenze.
d) Contenuto/Attività	In un progetto preliminare sono state raccolte le domande e le esigenze degli utenti, quindi sono stati formulati i temi di ricerca e sintetizzati in un rapporto, su cui si basano la bozza di progetto e la richiesta di un programma di ricerca intersettoriale dell'NCCS. La bozza di progetto e la richiesta contengono sei idee: <ul style="list-style-type: none"> – scenari socioeconomici per le analisi dei rischi nonché le strategie di adattamento e di protezione; – conseguenze dei cambiamenti climatici sull'infrastruttura critica; – conseguenze dei cambiamenti climatici sulla salute e il benessere di persone e animali e sulla sicurezza delle derrate alimentari; – conseguenze dei cambiamenti climatici sui servizi ecosistemici; – conseguenze dei cambiamenti climatici globali per la Svizzera; – costi e benefici delle misure di adattamento ai cambiamenti climatici e di protezione del clima. Il contenuto del programma di ricerca e la sua attuazione saranno decisi nel corso del 2020.
e) Orizzonte temporale (misura immediata, a medio termine, a lungo termine)	Misura a medio termine
f) Interfacce con altre misure	Esistono interfacce con altre misure, in particolare bc1 e bc2.
g) Come vengono gestite le interfacce (utilizzo delle sinergie, contenimento dei conflitti)?	Generazione condivisa di conoscenze. Coinvolgimento dei portatori di interessi e informazioni su attività e risultati.
h) Compiti dei Cantoni	– Come vengono coinvolti/sostenuti i Cantoni? Processo per i portatori di interessi
i) Compiti di terzi	Chi? Istituti di ricerca (PF, UniBE, UniZH, UniGe, WSL, Agroscope ecc.), diversi uffici federali Che cosa? Impostazione del progetto, ricerca

Come vengono coinvolti / sostenuti terzi?	
Processo per i portatori di interessi; bando di concorso per i progetti di ricerca; gruppo direttivo	
j) Utilizzo di risorse previsto	
A livello di personale: n. d.	
A livello finanziario: n. d.	
k) Fonte di finanziamento	
Risorse esistenti	

Elaborazione di basi di dati sugli scenari climatici ad alta risoluzione temporale PA2-bc5

■ Nuova misura	Misura in corso
a) Ufficio federale responsabile	MeteoSvizzera
b) Uffici federali coinvolti	UFAM
c) Obiettivo della misura	Elaborare basi di dati sugli scenari climatici ad alta risoluzione temporale e fisicamente coerenti di parametri climatici selezionati. Su queste basi di dati fondare le ulteriori analisi, per es. per i pianificatori di edifici, al fine di integrare gli effetti dei cambiamenti climatici nella pianificazione degli edifici e di indicare le conseguenze oppure valutare l'impatto dell'effetto delle isole di calore.
d) Contenuto / Attività	La misura bc5 «Elaborazione di basi di dati sugli scenari climatici ad alta risoluzione temporale» fornisce un quadro di riferimento quantitativo a livello svizzero per un'attuazione concreta ottimale delle conoscenze acquisite dagli scenari climatici svizzeri (PA1-bc1), per es. simulazione degli edifici, definizione di norme, misure di adattamento ecc. Le nuove basi di dati sono elaborate in collaborazione con esperti che lavorano sul campo. Si garantisce così che i nuovi dati rispondano alle esigenze degli utenti.
e) Orizzonte temporale (misura immediata, a medio termine, a lungo termine)	La misura PA2-bc5 è una misura ricorrente. Ne è previsto un aggiornamento quando saranno disponibili nuovi scenari climatici nazionali.
f) Interfacce con altre misure	La misura PA2-bc5 è il punto di partenza per un'edilizia adattata al clima, a salvaguardia della salute delle persone (PA2-su1). Esiste anche un'interfaccia importante con il settore delle abitazioni (PA2-ab11).
g) Come vengono gestite le interfacce (utilizzo delle sinergie, contenimento dei conflitti)?	Nell'ambito dell'NCCS, del CDA Clima e della ricerca.
h) Compiti dei Cantoni	Sono integrate le esigenze dei Cantoni, per es. i loro piani di misure. I nuovi dati di base sono predisposti e diffusi tramite i canali specifici dei Cantoni. Come vengono coinvolti / sostenuti i Cantoni? Il Cantone di Zurigo (AWEL), che funge da partner, partecipa all'organizzazione del progetto (direzione ed esecuzione).
i) Compiti di terzi	La Società svizzera degli ingegneri e degli architetti (SIA) sostiene l'elaborazione di nuovi dati di base ad alta risoluzione temporale per i pianificatori degli edifici nell'ambito della direzione del suo progetto pilota A.15. Come vengono coinvolti / sostenuti terzi? La predisposizione di nuovi dati di base per il futuro del clima consente alle imprese private e pubbliche che operano nel settore degli edifici di realizzare pianificazioni compatibili con il clima futuro. La SIA partecipa inoltre come partner all'organizzazione del progetto (direzione ed esecuzione).
j) Utilizzo di risorse previsto	A livello di personale: 0,2 PE A livello finanziario: 300 000 franchi
k) Fonte di finanziamento	Risorse esistenti di MeteoSvizzera e partecipazione dei partner (AWEL, UFAM, SIA)

Approntamento degli scenari climatici per i Cantoni		Pa2-bc6
■ Nuova misura	Misura in corso	
a) Ufficio federale responsabile	Ufficio federale di meteorologia e climatologia MeteoSvizzera	
b) Uffici federali coinvolti	Uffici federali coinvolti nell'ambito dell'NCCS	
c) Obiettivo della misura	Approntare nuovi scenari climatici nazionali per tutti i Cantoni.	
d) Contenuto/Attività	<p>Per illustrare come e dove i cambiamenti climatici interessano i singoli Cantoni, le conoscenze acquisite sulla base degli scenari climatici svizzeri (PA1-bc1) vengono approntate sistematicamente per il territorio dei Cantoni e messe a disposizione sulla piattaforma NCCS. Come base servono dati di scenari per superfici delimitate localmente dai quali estrapolare informazioni specifiche sul futuro del clima riferite per Cantone. Si crea così un quadro cantonale per elaborare apposite strategie di adattamento e piani di misure.</p> <p>Questo nuovo quadro deve essere elaborato in collaborazione con i servizi specialistici cantonali, al fine di garantire che le informazioni e i prodotti rispondano alle esigenze della pratica.</p>	
e) Orizzonte temporale (misura immediata, a medio termine, a lungo termine)	La misura PA2-bc6 è una misura ricorrente. Ne è previsto un aggiornamento quando saranno disponibili nuovi scenari climatici nazionali.	
f) Interfacce con altre misure	La misura PA2-bc6 è il punto di partenza per la pianificazione di tutte le misure nei Cantoni. Si creano così interfacce con tutti i settori.	
g) Come vengono gestite le interfacce (utilizzo delle sinergie, contenimento dei conflitti)?	Nell'ambito dell'NCCS, del CDA Clima e della ricerca.	
h) Compiti dei Cantoni	<p>Il nuovo quadro di riferimento è predisposto e diffuso tramite i canali specifici dei Cantoni.</p> <p>Come vengono coinvolti/sostenuti i Cantoni?</p> <p>I Cantoni sono informati in merito al clima previsto in futuro nel loro territorio. Su questa base possono essere pianificate misure nell'ambito dell'adattamento climatico.</p>	
i) Compiti di terzi	<p>–</p> <p>Come vengono coinvolti/sostenuti i Cantoni?</p> <p>Oltre ai servizi specialistici cantonali, usufruiscono delle informazioni approntate a livello cantonale tutte le imprese pubbliche e private attive nell'ambito dell'adattamento climatico. Le informazioni servono per pianificare le misure a lungo termine nel Cantone.</p>	
j) Utilizzo di risorse previsto	<p>A livello di personale: 0,2 PE (per due anni)</p> <p>A livello finanziario: 300 000 franchi (per due anni)</p>	
k) Fonte di finanziamento	Risorse esistenti	

Coordinamento	
Coordinamento e applicazione della strategia di adattamento in collaborazione con i Cantoni	
PA1-c1	
Nuova misura	■ Misura in corso
a) Ufficio federale responsabile	
UFAM	
b) Uffici federali coinvolti	
Tutti	
c) Obiettivo della misura	
<ul style="list-style-type: none"> – In Svizzera, l'adattamento ai cambiamenti climatici deve avvenire in modo coordinato e in collaborazione con la Confederazione, i Cantoni, i Comuni e le città. – Le misure e le strategie di Confederazione, Cantoni, Comuni e città devono essere note e concordate. – Tra Confederazione, Cantoni, Comuni e città deve essere garantito il trasferimento delle conoscenze sugli effetti dei cambiamenti climatici e sull'adattamento ai cambiamenti climatici. 	
d) Contenuto/Attività	
<p>L'UFAM ha il mandato legale di coordinare le misure di adattamento e predisporre le necessarie basi (legge sul CO₂, art. 8). Per il coordinamento verticale deve istituire una forma di organizzazione idonea (ordinanza sul CO₂, rapporto esplicativo art. 15). Quale base per il lavoro di coordinamento funge il resoconto dei Cantoni sulle loro attività di adattamento (ordinanza sul CO₂, art. 15).</p> <p>L'armonizzazione delle misure di adattamento tra Confederazione, Cantoni, Comuni e città deve avvenire possibilmente nel quadro di rapporti di collaborazione già esistenti. Di conseguenza, l'armonizzazione deve aver luogo nell'ambito dell'attuazione di misure settoriali previste nell'ambito della relativa politica settoriale. Per coordinare le attività a livello intersettoriale, dal 2015 l'UFAM svolge ogni anno una conferenza di coordinamento con i Cantoni, che serve al reciproco scambio di informazioni, all'armonizzazione di obiettivi, campi d'intervento, attività e strategie, a individuare le lacune conoscitive e a concepire progetti comuni.</p> <p>Nel 2015 i Cantoni hanno sottoposto all'UFAM il primo resoconto sulle attività condotte a livello cantonale. Un secondo resoconto è previsto per il 2020. La forma e i contenuti saranno determinati di concerto con i Cantoni. I risultati del resoconto fungono da base per definire come procedere nel coordinamento verticale intersettoriale. Servono inoltre come riferimento per l'ulteriore sviluppo della strategia di adattamento del Consiglio federale.</p>	
e) Orizzonte temporale (misura immediata, a medio termine, a lungo termine)	
Attività in corso, misura a lungo termine	
f) Interfacce con altre misure	
In funzione delle esigenze dei Cantoni	
g) Come vengono gestite le interfacce (utilizzo delle sinergie, contenimento dei conflitti)?	
Coinvolgimento dei responsabili settoriali; informazione.	
h) Compiti dei Cantoni	
Partecipazione attiva alla conferenza di coordinamento e ai progetti comuni	
Come vengono coinvolti/sostenuti i Cantoni?	
Invito, consultazione, informazione	
i) Compiti di terzi	
Chi? –	
Che cosa? –	
Come vengono coinvolti/sostenuti terzi?	
–	
j) Utilizzo di risorse previsto	
A livello di personale: 0,2 PE	
A livello finanziario: –	
k) Fonte di finanziamento	
Risorse esistenti	
Programma pilota Adattamento ai cambiamenti climatici	
PA1-c4	
Nuova misura	
■ Misura in corso	
a) Ufficio federale responsabile	
UFAM	

b) Uffici federali coinvolti	ARE, UFAG, USAV, UFSP, UFPP, UFE, UFAB, USTRA, MeteoSvizzera
c) Obiettivo della misura	<ul style="list-style-type: none"> – Contribuire, tramite il programma pilota, all'attuazione concreta della strategia di adattamento. – Sensibilizzare i Cantoni, le regioni e i Comuni sull'adattamento ai cambiamenti climatici. – Realizzare a livello cantonale, regionale e comunale, progetti pilota innovativi e intersettoriali a titolo di modello per un adattamento sostenibile. – Ridurre i rischi legati al clima, sfruttare le opportunità derivanti dal clima e potenziare la capacità di adattamento nelle regioni pilota. – Intensificare la collaborazione nell'adattamento a livello verticale (tra Confederazione, Cantoni e Comuni) e orizzontale (tra i settori specialistici coinvolti). – Avviare uno scambio sul tema dell'adattamento tra Cantoni, regioni e Comuni.
d) Contenuto / Attività	<p>Dopo una prima fase con buoni risultati, è stata avviata una seconda fase del programma pilota di adattamento ai cambiamenti climatici. Questo programma, condotto con la partecipazione di diversi uffici, ha lo scopo di sostenere i Cantoni, le regioni e i Comuni nell'adattamento ai cambiamenti climatici. È articolato in tre fasi: bando di concorso 2018, realizzazione dei progetti 2019–2021, sintesi e conclusioni 2022.</p> <p>Il programma è incentrato su temi che interessano diversi settori specialistici e possono essere affrontati solo mediante una cooperazione tra diversi attori:</p> <ul style="list-style-type: none"> – crescente stress da calore; – aumento della siccità estiva (con priorità all'agricoltura); – aumento del rischio di piene, dell'instabilità dei pendii e della frequenza dei movimenti di versante; – mutamento degli habitat, della composizione delle specie e del paesaggio (con priorità all'agricoltura e all'economia forestale); – diffusione di organismi nocivi, malattie e specie esotiche; – sensibilizzazione, informazione e coordinamento. <p>I progetti possono consistere in analisi e pianificazioni, sviluppo di programmi e strumenti, ricerca applicata e attività di trasferimento delle conoscenze, comunicazione e formazione. I Cantoni, le regioni e i Comuni interessati nonché altri organismi come gli istituti di ricerca e di formazione, le imprese private o gli istituti pubblici possono presentare la loro candidatura nell'ambito di un bando di concorso suddiviso in due fasi. Complessivamente saranno sostenuti 50 progetti per questa fase. I progetti sono stati avviati all'inizio del 2019.</p>
e) Orizzonte temporale (misura immediata, a medio termine, a lungo termine)	Dal 2019 al 2022
f) Interfacce con altre misure	Misure concernenti lo sviluppo del territorio, la gestione dei pericoli naturali, l'agricoltura e l'economia forestale, la formazione, la sensibilizzazione, la biodiversità, la salute e la gestione delle acque
g) Come vengono gestite le interfacce (utilizzo delle sinergie, contenimento dei conflitti)?	Vengono coinvolte le persone di riferimento degli uffici federali responsabili.
h) Compiti dei Cantoni	<p>Coinvolgimento in numerosi progetti innovativi da usare come modello. In funzione dell'interesse.</p> <p>Come vengono coinvolti / sostenuti i Cantoni?</p> <p>Partecipazione facoltativa nell'ambito di workshop e accompagnamento attivo di diversi progetti</p>
i) Compiti di terzi	<p>Cantoni, città, università, istituti di ricerca, associazioni, fondazioni, imprese sono responsabili dei progetti.</p> <p>Come vengono coinvolti / sostenuti i Cantoni?</p> <p>In qualità di responsabili dei progetti sono responsabili della loro elaborazione. Inoltre sono coinvolti attivamente negli eventi dedicati ai programmi.</p>
j) Utilizzo di risorse previsto	<p>A livello di personale: 2,5 PE (direzione del progetto, accompagnamento del progetto, comunicazione, traduzioni)</p> <p>A livello finanziario: 9,1 milioni di franchi, di cui 4,1 sono fondi della Confederazione</p>
k) Fonte di finanziamento	Il contributo federale sarà finanziato con le risorse esistenti, del finanziamento dell'importo residuo rispondono i responsabili dei progetti.

Coordinamento e attuazione della strategia di adattamento in collaborazione con i Comuni

PA2-c1

■ Nuova misura Misura in corso

a) Ufficio federale responsabile

UFAM

b) Uffici federali coinvolti

Tutti

c) Obiettivo della misura	<ul style="list-style-type: none"> – In Svizzera, l'adattamento ai cambiamenti climatici deve avvenire in modo coordinato e in collaborazione con Confederazione, Cantoni, Comuni e città. – Le misure e le strategie di Confederazione, Cantoni, Comuni e città devono essere note e concordate. – Tra Confederazione, Cantoni, Comuni e città deve essere garantito il trasferimento delle conoscenze sugli effetti dei cambiamenti climatici e sull'adattamento ai cambiamenti climatici.
d) Contenuto / Attività	L'UFAM ha il mandato legale di coordinare le misure di adattamento (legge sul CO ₂ , art. 8). Per il coordinamento verticale è importante la collaborazione con i Cantoni così come quella con i Comuni. L'armonizzazione delle misure di adattamento tra Confederazione, Cantoni, Comuni e città deve avvenire possibilmente nel quadro di rapporti di collaborazione già esistenti. Per armonizzare le attività a livello intersettoriale devono essere sviluppate e attuate ulteriori forme di coordinamento. La predisposizione del prontuario online per l'adattamento ai cambiamenti climatici nei Comuni (previsto per la fine del 2020) è un caposaldo importante di questo coordinamento.
e) Orizzonte temporale (misura immediata, a medio termine, a lungo termine)	Misura a lungo termine
f) Interfacce con altre misure	In funzione delle esigenze dei Comuni
g) Come vengono gestite le interfacce (utilizzo delle sinergie, contenimento dei conflitti)?	Coinvolgimento dei responsabili settoriali; informazione.
h) Compiti dei Comuni	Partecipazione attiva alla conferenza di coordinamento e ai progetti comuni Come vengono coinvolti / sostenuti i Comuni? Invito, consultazione, informazione
i) Compiti di terzi	– Come vengono coinvolti / sostenuti terzi? –
j) Utilizzo di risorse previsto	A livello di personale: 0,5 PE A livello finanziario: –
k) Fonte di finanziamento	Risorse esistenti

Banca dati per le misure e i progetti di adattamento

PA2-c2

■ Nuova misura	Misura in corso
a) Ufficio federale responsabile	UFAM
b) Uffici federali coinvolti	–
c) Obiettivo della misura	<ul style="list-style-type: none"> – Raccogliere e mettere a disposizione informazioni chiare e mirate di misure di adattamento (se possibile trasferibili) a livello di Cantone, Comuni, regione ecc. – Sensibilizzare i gruppi target (Cantoni, Comuni ecc.) con misure intersettoriali che servono da esempio per l'adattamento sostenibile nei Cantoni, nelle regioni e nei Comuni. – Formare la consapevolezza nel gruppo target. – Facilitare e promuovere lo scambio di esperienze, il collegamento e la collaborazione tra attori. – Contribuire, tramite il programma pilota, all'attuazione concreta della strategia di adattamento. – Sensibilizzare i Cantoni, le regioni e i Comuni sull'adattamento ai cambiamenti climatici. – Ridurre i rischi legati al clima, sfruttare le opportunità derivanti dal clima e potenziare la capacità di adattamento nelle regioni pilota. – Intensificare la collaborazione nell'adattamento a livello verticale (tra Confederazione, Cantoni e Comuni) e orizzontale (tra i settori specialistici coinvolti). – Avviare uno scambio sul tema dell'adattamento tra Cantoni, regioni e Comuni.

d) Contenuto/Attività	L'UFAM ha il mandato legale di coordinare le misure di adattamento (legge sul CO ₂ , art. 8). Dal momento che vengono attuate misure di adattamento dei Cantoni così come delle città e dei Comuni e, in parte, anche di privati, non esiste una loro visione d'insieme per tutta la Svizzera. Per sfruttare le sinergie e instaurare contatti, mostrando così i progetti in atto in Svizzera su questa tematica, è importante creare una banca dati a livello nazionale, integrare tutti i progetti svolti sinora e renderli accessibili sulla piattaforma web dell'NCCS.
e) Orizzonte temporale (misura immediata, a medio termine, a lungo termine)	Due anni, ma poi estensione costante, quindi misura da breve e a medio termine.
f) Interfacce con altre misure	PA2-c1
g) Come vengono gestite le interfacce (utilizzo delle sinergie, contenimento dei conflitti)?	Entrambe le misure sono attuate dall'UFAM e armonizzate tra loro.
h) Compiti dei Cantoni	<p>Segnalare all'UFAM le misure attuate perché siano inserite nella banca dati.</p> <p>Come vengono coinvolti/sostenuti i Cantoni?</p> <ul style="list-style-type: none"> – Il modulo per inserire le esperienze compiute con i progetti è disponibile online. – Dell'integrazione della misura della banca dati si occupa l'UFAM.
i) Compiti di terzi	<p>Sarà indetto un bando di concorso per la programmazione della banca dati e l'inserimento dei progetti.</p> <p>Come vengono coinvolti/sostenuti terzi?</p> <p>–</p>
j) Utilizzo di risorse previsto	<p>Personale dell'UFAM: 0,1 PE</p> <p>A livello finanziario: circa 50 000 franchi</p>
k) Fonte di finanziamento	Risorse esistenti

Riferimenti

- 1 Confederazione Svizzera (2012): Adattamento ai cambiamenti climatici in Svizzera. Obiettivi, sfide e campi d'intervento. Prima parte della strategia del Consiglio federale del 2 marzo 2012. (www.bafu.admin.ch/ud-1055-i)
- 2 Confederazione Svizzera (2014): Adattamento ai cambiamenti climatici in Svizzera. Piano d'azione 2014–2019. Seconda parte della strategia del Consiglio federale del 9 aprile 2014. (www.bafu.admin.ch/ud-1081-i)
- 3 Ufficio federale dell'ambiente (2017): Controlling-Bericht zur Strategie Anpassung an den Klimawandel und zum Bericht «Umgang mit lokaler Wasserknappheit in der Schweiz» (disponibile in tedesco).
- 4 Legge sul CO₂ (RS 641.71).
- 5 Confederazione Svizzera (2017): Messaggio concernente la revisione totale della legge sul CO₂ dopo il 2020.
- 6 Nazioni Unite (2015): Accordo di Parigi. (https://unfccc.int/sites/default/files/french_paris_agreement.pdf)
- 7 Nazioni Unite (2015): Transforming our World: the 2030 Agenda for Sustainable Development (A/RES/70/1). (https://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/70/1&Lang=E)
- 8 Nazioni Unite (2015): Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2020–2030. (https://www.preventionweb.net/files/43291_sendaiframeworkfordrren.pdf)
- 9 Nazioni Unite (1992): Convention on Biological Diversity. (<https://www.cbd.int/doc/legal/cbd-en.pdf>)
- 10 Confederazione Svizzera (2012): Strategia Biodiversità Svizzera. (www.bafu.admin.ch/ud-1060-i)
- 11 IPBES (2019): Global Assessment Report on Biodiversity and Ecosystem Services. (<https://ipbes.net/global-assessment>)
- 12 Nazioni Unite (2012): The future we want. Resolution adopted by the General Assembly on 27 July 2012 (A/RES/66/288). (https://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/66/288&Lang=E)
- 13 Consiglio federale (2016): Strategia per uno sviluppo sostenibile 2016–2019.
- 14 Legge forestale, LFo (RS 921.0).
- 15 Legge federale sulla protezione delle acque, LPAC (RS 814.20).
- 16 Postulato 10.3533 «Acqua e agricoltura. Le sfide del futuro», depositato dal consigliere nazionale Hansjörg Walter il 17 giugno 2010.
- 17 PLANAT (2018): Gestione dei rischi legati ai pericoli naturali. Strategia 2018. (<http://www.planat.ch/it/strategie2018/>)
- 18 Legge federale sulla sistemazione dei corsi d'acqua (RS 721.100).
- 19 Ufficio federale della protezione della popolazione (UFPP): catalogo dei pericoli. Catastrofi e situazioni d'emergenza in Svizzera. 2ª edizione. UFPP, Berna.
- 20 Ufficio federale dell'agricoltura (2011): Strategia sul clima per l'agricoltura. Protezione del clima e adattamento ai cambiamenti climatici per una filiera agroalimentare svizzera sostenibile.
- 21 Ufficio federale dell'agricoltura (2018): Consultazione concernente la Politica agricola a partire dal 2022 (PA22+). Rapporto esplicativo.
- 22 Pluess A.R., Augustin S., Brang P. [ed.] (2016): Wald im Klimawandel. Grundlagen für Adaptationsstrategien. Berna, Stoccarda, Ufficio federale dell'ambiente (UFAM), Istituto federale di ricerca per la foresta, la neve e il paesaggio WSL. Haupt, 447 pagg.
- 23 Ufficio federale dell'energia (2019): Wasserkraftpotenzial der Schweiz. Abschätzung des Ausbaupotenzials der Wasserkraftnutzung im Rahmen der Energiestrategie 2050 (disponibile in tedesco e francese).
- 24 Confederazione Svizzera (2017): Strategia del turismo della Confederazione. www.seco.admin.ch/turismo
- 25 Ufficio federale dell'ambiente [ed.] (2017): Piano d'azione Strategia Biodiversità Svizzera.
- 26 Confederazione Svizzera (2016): Strategia della Svizzera per le specie esotiche invasive. Allegato al rapporto in adempimento del postulato 13.3636 «Stop alla diffusione di specie alloctone invasive» depositato dal consigliere nazionale Karl Vogler il 21.6.2013.
- 27 <https://www.blv.admin.ch/blv/it/home/das-blv/auftrag/one-health.html>.
- 28 Legge sul lavoro, LL (RS 822.113).
- 29 www.nccs.ch
- 30 <https://www.eea.europa.eu/about-us/who/epa-network>
- 31 www.eionet.europa.eu
- 32 www.alpine-space.eu/projects/goapply/en/home
- 33 Ufficio federale dell'ambiente (2017): Rischi e opportunità legati ai cambiamenti climatici. Sintesi nazionale Berna: Studi sull'ambiente n. 1706: 148 pagg. (www.bafu.admin.ch/uw-1706-i)
- 34 National Centre for Climate Services NCCS (2018): CH2018. Scenari climatici per la Svizzera.
- 35 Hydro-CH2018 (2020): Le acque svizzere nel cambiamento climatico. Conseguenze sull'idrologia, l'ecologia delle acque e la gestione delle acque (in preparazione).
- 36 Ufficio federale dell'ambiente (2016): Hitze und Trockenheit im Sommer 2015. Auswirkungen auf Mensch und Umwelt (disponibile in francese e tedesco, www.bafu.admin.ch/uz-1629-d, www.bafu.admin.ch/uz-1629-f).
- 37 Ufficio federale dell'ambiente (2019): Canicola e siccità dell'estate 2018 2018. Effetti sull'uomo e l'ambiente. (www.bafu.admin.ch/uz-1909-i)
- 38 Grize L., Huss A., Thommen O., Schindler C., Braun-Fahrlander C. (2005): Heat wave 2003 and mortality in Switzerland. *Swiss Medical Weekly* 2005: 135, pagg. 200–205.
- 39 Vicedo-Cabrera. *Swiss Medical Weekly* 2016: 146, w14379.
- 40 Ragetti M.S., Flückiger B., Rösli M. (2018): Notfall-Spitaleintritte während dem Hitzesommer 2015. *Basilea*.
- 41 IPCC (2013): *Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*.
- 42 Begert et al. (2013): Einführung der Normperiode 1981–2010, *rapporto tecnico di MeteoSvizzera*, 245 (disponibile in tedesco).
- 43 Mülchi R., Rössler O., Schwanbeck J., Weingartner R., Martius O. (2020): Neue hydrologische Szenarien für die Schweiz. Hydro-CH2018 Projektbericht (disponibile in tedesco).
- 44 Eckhardt A. (2018): Kriterien zur Beurteilung und Abgrenzung von Anpassungsmassnahmen. Ergebnisbericht im Auftrag des BAFU (disponibile in tedesco).

- 45 Ufficio federale dell'ambiente (2020): Progressi compiuti nell'attuazione del piano d'azione 2014–2019 (in preparazione).
- 46 Landis F., Hertig V., Haefeli U., Balthasar A., Raible C. (2017): Schlussbericht Evaluation der Strategie zur Anpassung an den Klimawandel: Modul A. Interface Politikstudien Forschung Beratung und Oeschger Centre for Climate Change Research, Lucerna/Berna.
- 47 Gehrig R., König N., Scherrer S. (2018): Städtische Wärmeinsel in der Schweiz – Klimatologische Studie mit Messdaten in fünf Städten, rapporto specialistico di MeteoSvizzera, 273 (disponibile in tedesco).
- 48 Ragettli M.S., Vicedo-Cabrera A.M., Schindler C., Rössli M. (2017): Heat-related mortality in Switzerland: a quasi-experimental study for the evaluation of heat warning systems – a comparison of different temperature metrics and time periods. *Environmental Research*, 158: 703–709.
- 49 Ragettli M.S., Vicedo-Cabrera A.M., Flückiger B., Rössli M. (2019): Impact of the warm summer 2015 on emergency hospital admissions in Switzerland. *Environmental Health*. (<https://doi.org/10.1186/s12940-019-0507-1>)
- 50 Manser C.N., Paul M., Rogler G., Held L., Frei T. (2013): Heat Waves, Incidence of Infectious Gastroenteritis, and Relapse Rates of Inflammatory Bowel Disease: A Retrospective Controlled Observational Study. *American Journal of Gastroenterology*, 108 (9), pagg. 1480–1485.
- 51 Fuhrer J., Calanca P. (2012): *Agrarforschung Schweiz* 3 (3): pagg. 132–139.
- 52 Ragettli M., Rössli M. (2017): Hitzewelle-Massnahmen-Toolbox. Ein Massnahmenkatalog für den Umgang mit Hitzewellen für Behörden im Bereich Gesundheit. A cura dell'Istituto tropicale e di salute pubblica svizzero (Swiss TPH) su mandato dell'Ufficio federale della sanità pubblica (UFSP).
- 53 Ragettli M., Vicedo-Cabrera M., Flückiger B., Rössli M. (2016): Evaluation kantonaler Hitzemassnahmenpläne und hitzebedingte Mortalität im Sommer 2015. Rapporto redatto su mandato dell'UFSP.
- 54 <https://heatshield.zonalab.it>
- 55 Ufficio federale dell'ambiente, Ufficio federale dello sviluppo territoriale (2018): Ondate di calore in città Basi per uno sviluppo degli insediamenti adattato ai cambiamenti climatici. (www.bafu.admin.ch/uw-1812-i)
- 56 MeteoSchweiz (2018): Hitze und Trockenheit im Sommerhalbjahr 2018 – eine klimatologische Übersicht. *Rapporto tecnico di MeteoSvizzera*, 272.
- 57 Confederazione Svizzera (2012): Gestione della penuria di acqua a livello locale in Svizzera. Rapporto del Consiglio federale in adempimento del postulato «Acqua e agricoltura. Le sfide del futuro», depositato dal consigliere nazionale Hansjörg Walter il 17 giugno 2010.
- 58 Agenda 21 per l'acqua [ed.] (2011): Gestione a scala di bacino – Linee guida per una gestione integrale delle acque in Svizzera.
- 59 Pezzatti P., Conedera M. (2019): Cambiamento climatico e incendi boschivi. Manifesto in occasione dell'evento «Ticino +3.5 gradi» tenutosi il 12.2.2019 a Locarno.
- 60 Ufficio federale dell'ambiente UFAM (2018): Manuale Accordi programmatici nel settore ambientale 2020–2024 Comunicazione dell'UFAM quale autorità esecutiva ai richiedenti. UFAM, Pratica ambientale n. 1817. (www.bafu.admin.ch/uv-1817-i)
- 61 Ufficio federale della protezione della popolazione (2014): Gestione integrale dei rischi. Importanza per la protezione della popolazione e delle sue basi vitali.
- 62 Ufficio federale dello sviluppo territoriale, Ufficio federale dell'ambiente (2015): Raccomandazioni concernenti la pianificazione del territorio e i pericoli naturali.
- 63 Geo7 (2018): Bevölkerungsschutz und Klimawandel. Starkniederschläge und Einsatzplanung von Schutz & Rettung Zürich. Studio condotto nell'ambito del National Centre for Climate Services NCCS, su mandato dell'Ufficio federale della protezione della popolazione (UFPP).
- 64 <https://www.bafu.admin.ch/bafu/it/home/temi/pericoli-naturali/dossier/riscaldamento-climatico-e-frane.html>.
- 65 <https://www.bafu.admin.ch/bafu/it/home/temi/pericoli-naturali/dossier/scivolamento-al-moosfluh.html>.
- 66 <https://www.bafu.admin.ch/bafu/it/home/temi/paesaggio/info-specialisti/sviluppare-e-preservare-la-qualita-del-paesaggio/utilizzo-sostenibile-del-paesaggio/politica-del-paesaggio-coerente/concezione-paesaggio-svizzero-cps.html>.
- 67 <https://www.seco.admin.ch/seco/it/home/Standortfoerderung/Tourismuspolitik/Innotour.html>.
- 68 https://www.seco.admin.ch/seco/it/home/Standortfoerderung/Regional_Raumordnungspolitik.html.
- 69 Postulato 19.3639 «Stoccaggio del carbonio nel suolo», depositato dal consigliere nazionale Jacques Burgeois il 18 luglio 2019.
- 70 Confederazione svizzera (2017): Piano d'azione per la riduzione del rischio e l'utilizzo sostenibile dei prodotti fitosanitari Rapporto del Consiglio federale.
- 71 Beggs P.J. [ed.] (2019): Impacts of Climate Change on Allergens and Allergic Diseases. Cambridge University Press. (<https://doi.org/10.1017/CBO9781107272859>)
- 72 Ufficio federale dell'ambiente (2019): Umwelt und Gesundheit in der Schweiz. Studi sull'ambiente n. UZ-1908 (disponibile in francese e tedesco, www.bafu.admin.ch/uz-1908-f, www.bafu.admin.ch/uz-1908-d).
- 73 Ufficio federale dell'ambiente (2006): Gebietsfremde Arten in der Schweiz. Eine Übersicht über gebietsfremde Arten und ihre Bedrohung für die biologische Vielfalt und die Wirtschaft in der Schweiz, Berna. Studi sull'ambiente n. 0629 (disponibile in francese e tedesco, www.bafu.admin.ch/uw-0629-f, www.bafu.admin.ch/uw-0629-d).
- 74 SwissTPH (2013): Vorprojekt Nationales Programm zur Überwachung der asiatischen Tigermücke – Alpenordseite und Wallis. Zwischenbericht, su mandato dell'UFAM.
- 75 Ordinanza del DFI sulla dichiarazione di osservazioni relative alle malattie trasmissibili dell'essere umano (RS 818.101.26).
- 76 Infras et al. (2007): Auswirkungen der Klimaänderung auf die Schweizer Volkswirtschaft (Internationale Einflüsse), Schlussbericht, su mandato dell'UFAM (disponibile in tedesco).
- 77 Infras et al. (2018): Auswirkungen des Klimawandels im Ausland – Risiken und Chancen für die Schweiz. Schlussbericht, su mandato dell'UFAM (disponibile in tedesco).
- 78 Ufficio federale dell'ambiente (2019): Auswirkungen des Klimawandels im Ausland – Risiken und Chancen für die Schweiz. Sintesi del progetto (disponibile in francese e tedesco, www.bafu.admin.ch/ui-2002-f, www.bafu.admin.ch/ui-2002-d).
- 79 Kipfer A., Berger C., Mani P., Hulliger R., Caduff U., Dobmann J., Gsteiger P., Schneider M. und M. (2018): Gefährdungskarte Oberflächenabfluss Schweiz. Technischer Bericht. Su mandato di UFAM, ASA e AICA. (<https://www.bafu.admin.ch/bafu/it/home/temi/pericoli-naturali/info-specialisti/pericoli-naturali-e-utilizzazione-del-territorio/documentazione-sui-pericoli/ruscellamento-superficiale.html>)

- 80 Ordinanza sul CO₂ (RS 641.711).
- 81 Ufficio federale dell'ambiente (2016): Adattamento ai cambiamenti climatici. Resoconti cantonali del 2015.
- 82 Swiss Re (2014): Fostering Climate change resilience. Sigma Report No. 1/2014.
- 83 Vöhringer F., Vielle M., Thalmann P., Frehner A., Knoke W., Stocker D., Thurm B. (2019): Costs and Benefits of Climate Change in Switzerland. *Climate Change Economics*, Vol. 10, No. 2, DOI: 10.1142/S2010007819500052.
- 84 Ordinanza sull'allarme e sulla rete radio di sicurezza, OARC (RS 520.12).
- 85 Ufficio federale dell'ambiente [ed.] (2008): Aiuto all'esecuzione per far fronte ai danni alle foreste provocati da tempeste d'importanza nazionale. Pratica ambientale n. 0801. (www.bafu.admin.ch/uv-0801-i)
- 86 Frehner M., Brang P., Kaufmann G., KÜchli C. 2018: Standortkundliche Grundlagen für die Waldbewirtschaftung im Klimawandel. WSL Ber. 66.
- 87 Confederazione Svizzera 2015: Ambiente Svizzera 2015. Rapporto del Consiglio federale. [ed.] Consiglio federale Svizzero.
- 88 <https://www.bafu.admin.ch/bafu/it/home/temi/biodiversita/info-specialisti/misure-per-conservare-e-promuovere-la-biodiversita.html>
- 89 Butt N. et al. (2018): Opportunities for biodiversity conservation as cities adapt to climate change. *Geo: Geography and Environment*. 2018; e00052. (<https://doi.org/10.1002/geo2.52>)
- 90 www.bafu.admin.ch/bafu/it/home/temi/biodiversita/info-specialisti/misure-per-conservare-e-promuovere-la-biodiversita/salvaguardia-e-promozione-delle-specie/promozione-delle-specie.html
- 91 Essl F. et al. (2013): Strategien, Möglichkeiten und Grenzen der Anpassung an den Klimawandel. In: Essl R. & Rabitsch W. (2013): Biodiversität und Klimawandel, pagg. 326–341.
- 92 Paterson J.S. et al. (2008): Mitigation, adaptation, and the threat to Biodiversity. *Conservation Biology* 22(5): 1352–1355.
- 93 Schliep R. et al. (2017): Indikatorensystem zur Darstellung direkter und indirekter Auswirkungen des Klimawandels auf die biologische Vielfalt. BfN-Skripten 470. Bundesamt für Naturschutz, Bonn – Bad Godesberg.
- 94 <https://www.bafu.admin.ch/bafu/it/home/temi/acque/info-specialisti/misure-per-la-protezione-delle-acque/strumenti/gestione-delle-risorse-idriche.html>
- 95 https://www.bafu.admin.ch/dam/bafu/de/dokumente/landschaft/externe-studien-berichte/landschaftsleistungen-in-landschaften-von-nationaler-bedeutung.pdf.download.pdf/Bericht_Landschaftsleistungen_BLN.pdf
- 96 https://www.eurofound.europa.eu/sites/default/files/page/field_ef_documents/ch_it_questionnaire.pdf
- 97 http://oshwiki.eu/images/a/a0/CH_German2.pdf
- 98 <https://www.bfs.admin.ch/bfs/it/home/statistiche/salute/rilevazioni/sgb.assetdetail.7606607.html>
- 99 Segreteria di Stato dell'economia (2014): Rischi psicosociali sul posto di lavoro. (https://www.seco.admin.ch/seco/it/home/Publikationen_Dienstleistungen/Publikationen_und_Formulare/Arbeit/Arbeitsbedingungen/Broschuren/psychosoziale-risiken-am-arbeitsplatz.html)
- 100 www.suva.ch/it-ch/prevenzione/temi-sostanziali/sole-uv-canicola-e-ozono?lang=it-CH
- 101 Segreteria di Stato dell'economia (2017): Impiego sicuro di prodotti chimici in azienda. Check-list per una gestione responsabile delle informazioni contenute nella scheda di dati di sicurezza. (www.seco.admin.ch/seco/it/home/Publikationen_Dienstleistungen/Publikationen_und_Formulare/Arbeit/Arbeitsbedingungen/Broschuren/sibe.html)
- 102 Confederazione Svizzera (2017): Piano d'azione per la riduzione del rischio e l'utilizzo sostenibile dei prodotti fitosanitari. Rapporto del Consiglio federale. (<https://www.blw.admin.ch/blw/it/home/nachhaltige-produktion/pflanzenschutz/aktionsplan.html>)
- 103 Segreteria di Stato dell'economia SECO (2019): Lavorari sicuri con i prodotti fitosanitari. (https://www.seco.admin.ch/seco/it/home/Publikationen_Dienstleistungen/Publikationen_und_Formulare/Arbeit/Arbeitsbedingungen/Broschuren/Pflanzenschutzmittel.html)

