ADATTAMENTO DELLA PIANIFICAZIONE TERRITORIALE AI CAMBIAMENTI CLIMATICI NELL'ESPACE MONT-BLANC

Interreg ALCOTRA
Fonds européen de développement régional
Fondo europeo di sviluppo regionale

UNION EUROPÉENNE
UNIONE EUROPEA

AdaPT Mont-Blanc

Espace MontBlanc

I risultati del progetto AdaPT Mont-Blanc

Questa pubblicazione presenta i risultati dei tre anni di attività di "Adapt Mont-Blanc. Adattamento della Pianificazione Territoriale ai cambiamenti climatici nell'Espace Mont-Blanc", progetto finanziato nel quadro del Programma europeo di cooperazione territoriale ALCOTRA Italia-Francia 2014-2020.

Elaborata sulla base delle sintesi fornite dai gruppi scientifici e tecnici, essa riassume la logica d'insieme del progetto, i fatti salienti del suo svolgimento ed una sintesi dei risultati raggiunti. Le produzioni del progetto, in particolare le relazioni tecniche nella loro versione completa, nonché gli strumenti informatizzati, sono disponibili sul sito dell'Espace Mont-Blanc, ai link indicati per ogni attività presentata.

La pubblicazione finale di AdaPT Mont-Blanc si rivolge agli amministratori locali, ai tecnici incaricati della pianificazione territoriale, agli attori locali, agli ambienti socio-professionali, nonché a tutti i cittadini interessati ai cambiamenti climatici e agli strumenti che ne favoriscono la gestione in un'ottica di adattamento e di resilienza.

Buona lettura!

Sommario

pagina 6 _ Parole chiave

pagina 7 _ Sintesi

pagina 8 _ Cambiamenti climatici l'Espace Mont-Blanc si impegna!

pagina 10 _ Il partenariato

pagina 12 _ Il Rapporto sul Clima dell'Espace Mont-Blanc

pagina 20 _ Il processo partecipativo

pagina 24 _ L'Osservatorio del Monte Bianco

pagina 28 _ La «Cassetta degli attrezzi - Boîte à outils» della pianificazione territoriale

pagina 32 _ Le buone pratiche

pagina 34 I casi pilota
- Vallée de Chamonix Mont-Blanc
- Comprensori sciistici
- Alpinismo
- Urbanistica e edilizia sostenibile nel Comune di Courmayeur

pagina 42 _ Cambiamento climatico e comunicazione

Parole chiave

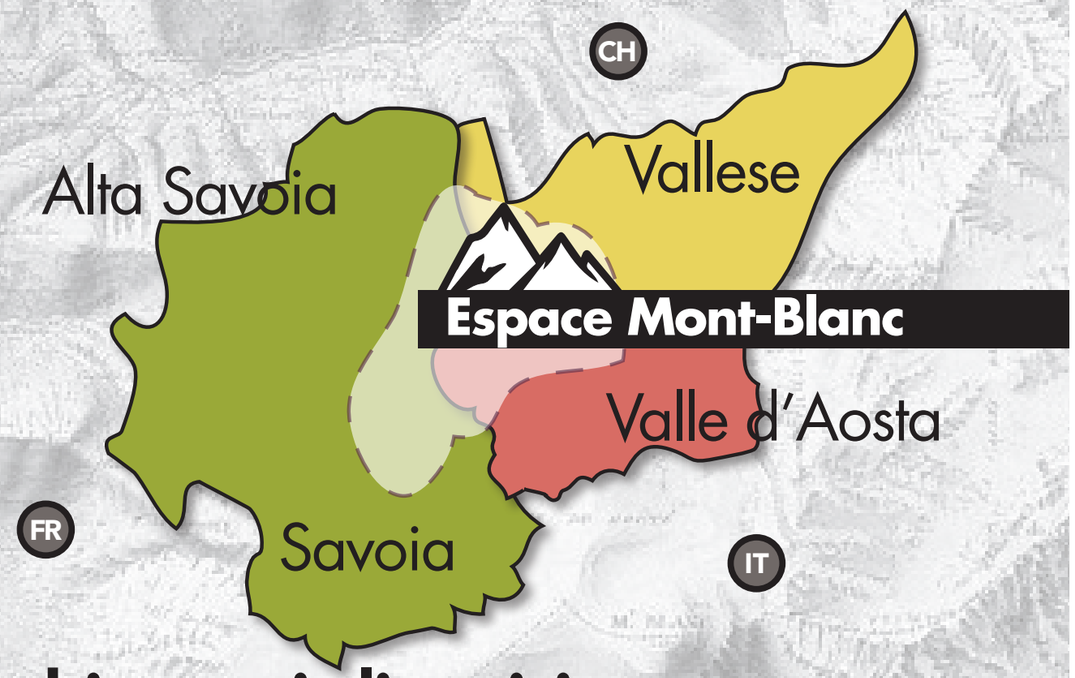
Cambiamento climatico, adattamento, pianificazione territoriale, scenari climatici, indicatori, sistema di conoscenze, approccio partecipativo, attori locali, sensibilizzazione, buone pratiche, resilienza, casi pilota, territorio di montagna, alta montagna, alpinismo, comprensori sciistici, Alpi, Interreg.

Sintesi

I cambiamenti climatici non conoscono frontiere ed è quindi necessario un approccio globale per affrontare le criticità e trovare risposte comuni.

AdaPT Mont-Blanc ha l'obiettivo di integrare l'adattamento ai cambiamenti climatici negli strumenti di pianificazione del territorio dell'Espace Mont-Blanc, in quanto regione pilota dell'ambiente montano transfrontaliero.

Attraverso gli strumenti, le iniziative e i dispositivi realizzati nell'ambito di questo progetto, l'Espace Mont-Blanc offre agli amministratori locali, agli attori e gestori del territorio, ai responsabili e ai tecnici l'opportunità di condividere le conoscenze sul riscaldamento globale, di beneficiare di un quadro di riflessione comune e di scambiare le migliori pratiche di pianificazione.



Cambiamenti climatici, l'Espace Mont-Blanc si impegna!

Il riscaldamento globale ha un forte impatto sulle Alpi e le sue conseguenze sono visibili a occhio nudo: ritiro dei ghiacciai, maggiore incidenza delle calamità naturali, impatto sulla vegetazione…
Partendo da questa considerazione, **gli enti regionali e locali della regione transfrontaliera del Monte Bianco hanno ritenuto strategico fare di questo massiccio glaciale e delle valli che lo circondano un territorio esemplare per l'analisi delle evoluzioni del clima**.
Ente di cooperazione transfrontaliera impegnato dal 1991 a favore della protezione e della valorizzazione delle peculiarità nel territorio del Monte Bianco, l'Espace Mont-Blanc ha elaborato, nel quadro della sua Strategia per il Futuro (2012), un programma di azioni sul riscaldamento globale.
Oltre ad iniziative specifiche di formazione e di sensibilizzazione del pubblico, o di progetti incentrati sui rischi naturali, nel 2014 è stato istituito il gruppo transfrontaliero di riflessione «Riscaldamento climatico», composto da esperti, da tecnici e da persone provenienti dal settore associativo. Il gruppo ha realizzato un progetto strutturato sul tema della pianificazione territoriale in relazione al cambiamento climatico (CC).
Nel gennaio 2006 è stata elaborata e depositata, nel quadro del Programma europeo di cooperazione territoriale ALCOTRA Italia-Francia 2014-2020, una domanda di finanziamento per il progetto dal titolo "AdaPT Mont-Blanc".
Il Cantone del Vallese ha invece ottenuto il cofinanziamento dell'operazione a titolo di credito quadro della Politica regionale.
Approvato nel 2017, AdaPT Mont-Blanc è stato realizzato in un periodo di tre anni, da agosto 2017 ad agosto 2020, mobilitando un finanziamento globale di 1.293.000 euro, di cui circa 989.600 di fondi FESR.

L'obiettivo generale era lo **sviluppo di strumenti di pianificazione e di gestione del territorio per l'adattamento ai cambiamenti climatici, che potessero essere integrati e adottati dalle istituzioni pubbliche dell'Espace Mont-Blanc a diversi livelli (locale, regionale).** Il metodo di lavoro ha permesso di implementare gli strumenti tecnici legati alla pianificazione territoriale nel quadro di studi scientifici e di conoscenze elaborate ad hoc, nel contesto di un approccio partecipativo ampio e articolato, coinvolgendo gli attori e i decisori dei territori. Sono state inoltre realizzate iniziative di comunicazione e di diffusione riguardanti i cambiamenti climatici, tali da consentire di sensibilizzare ed informare un pubblico più vasto.

Adapt Mont-Blanc si è articolato in 4 gruppi di attività:

1. Coordinamento generale, monitoraggio amministrativo e coordinamento tecnico
- Comitato di pilotaggio
- Gruppo tecnico e scientifico

2. Comunicazione e approccio partecipativo
- Piano di comunicazione, diffusione dei risultati sugli scenari di CC nel campo scientifico internazionale; eventi di sensibilizzazione della popolazione (caffè citoyens)
- Approccio partecipativo, con il coinvolgimento delle istituzioni pubbliche e degli attori locali, allo scopo di orientare le attività tecniche in relazione ai bisogni concreti del territorio.

3. Conoscenza degli impatti dei CC come supporto alla pianificazione territoriale
-Analisi e studio di scenari climatici specifici del territorio del Monte Bianco
-Sviluppo dell'Osservatorio del Monte Bianco come strumento di supporto alla pianificazione territoriale e quale "termometro" dei CC.

4. Strumenti di sostegno alla pianificazione (territoriale e di settore) e formazione professionale
-Raccolta e analisi delle buone pratiche di adattamento già adottate
-Sviluppo di nuovi strumenti e azioni di pianificazione territoriale che tengano conto dei CC a livello locale e/o regionale
-Studio di casi pilota su temi specifici quali: urbanistica, edilizia sostenibile, comprensori sciistici e alpinismo
-Formazione dei tecnici e dei professionisti del settore.

Per saperne di più: **http://www.espace-mont-blanc.com/it/adattamento**

CONOSCERE	VOLERE	AGIRE
Scenari di impatto	**Processo partecipativo**	**"Boîte à outils"**
QUALI SONO I CAMBIAMENTI ATTESI? Capire i possibili impatti sull'ambiente, sull'economia e sulla società	QUALI SONO I RISCHI, LE OPPORTUNITÀ E I POTENZIALI CAMPI DI AZIONE? Concertazione su diversi scenari di sviluppo per definire la rilevanza, gli obiettivi, le strategie e proporre azioni concrete	COSA POSSONO FARE I TERRITORI INTERESSATI? (DECISORI POLITICI E TECNICI) Disporre di un piano di azioni, di casi pilota e di buone pratiche

Il partenariato

- **Regione autonoma Valle d'Aosta - Assessorato ambiente, risorse naturali e Corpo forestale, Dipartimento ambiente (Capofila)**
  Albert Chatrian, Assessore all'ambiente, risorse naturali e Corpo forestale, Vicepresidente della Conferenza transfrontaliera Mont-Blanc
  Luca Franzoso, Dafne Michelutti, Stefania Muti, Roger Tonetti, Francesca Vivoli

  con la collaborazione scientifica e tecnica dei soggetti attuatori:

  ARPA Valle d'Aosta
  Edoardo Cremonese, Gianluca Filippa, Stéphanie Lillaz, Paolo Pogliotti

  Fondazione Montagna Sicura - Montagne sûre
  Jean Pierre Fosson, Davide Franco, Luca Mondardini, Elena Motta, Mattia Piccardi, Alex Théodule, Micole Trucco, Elda Tonso

- **Regione autonoma Valle d'Aosta - Assessorato opere pubbliche, territorio ed edilizia residenziale pubblica, Dipartimento programmazione, risorse idriche e territorio, Struttura pianificazione territoriale**
  Chantal Trèves, Alessia Bovi, Sabrina Rean

- **Comune di Courmayeur**
  Stefano Miserocchi, Sindaco, Membro della Conferenza transfrontaliera Mont-Blanc
  Oriana Carrano, Ivana Leonetti, Grazia Pavoni, Luca Vasquez

- **Comunità dei Comuni della Valle di Chamonix Mont-Blanc**
  Eric Fournier, Presidente, Vicepresidente della Conferenza transfrontaliera Mont-Blanc
  Jean-Marc Bonino, Catherine Berthet, Anne Berthier, Anaïs Chaudeur, Anaïs Devouassoux, Emmanuelle Levallois, Christine Pasquettaz

- **Centro Nazionale della Ricerca Scientifica (CNRS) – Laboratorio EDYTEM di Grenoble**
  Ludovic Ravanel, Jacques Mourey

- **Cantone Vallese**
  Eric Bianco, Capo del Servizio economia, turismo e innovazione, Vicepresidente della Conferenza transfrontaliera Mont-Blanc
  Ismaël Grosjean, Yves Darbellay, Gilles Délèze
  In collaborazione con la Fondazione per lo sviluppo sostenibile delle regioni di montagna (FDDM)
  Eric Nanchen, Marie-Luce Duroux, Blanche Mathey-Villard, Jonathan Wüthrich

- **Osservatori**
  Comunità dei Comuni Pays du Mont-Blanc
  Aurore Leroy
  Dipartimento della Haute-Savoie
  Marie Gastaldi
  Il partenariato del progetto ALCOTRA ARTACLIM *(Capofila* AGATE *Agence Alpine des Territoires)*

Il Rapporto sul Clima dell'Espace Mont-Blanc

Scenari climatici specifici per la zona di cooperazione, con proiezioni al 2035, 2050 e 2085

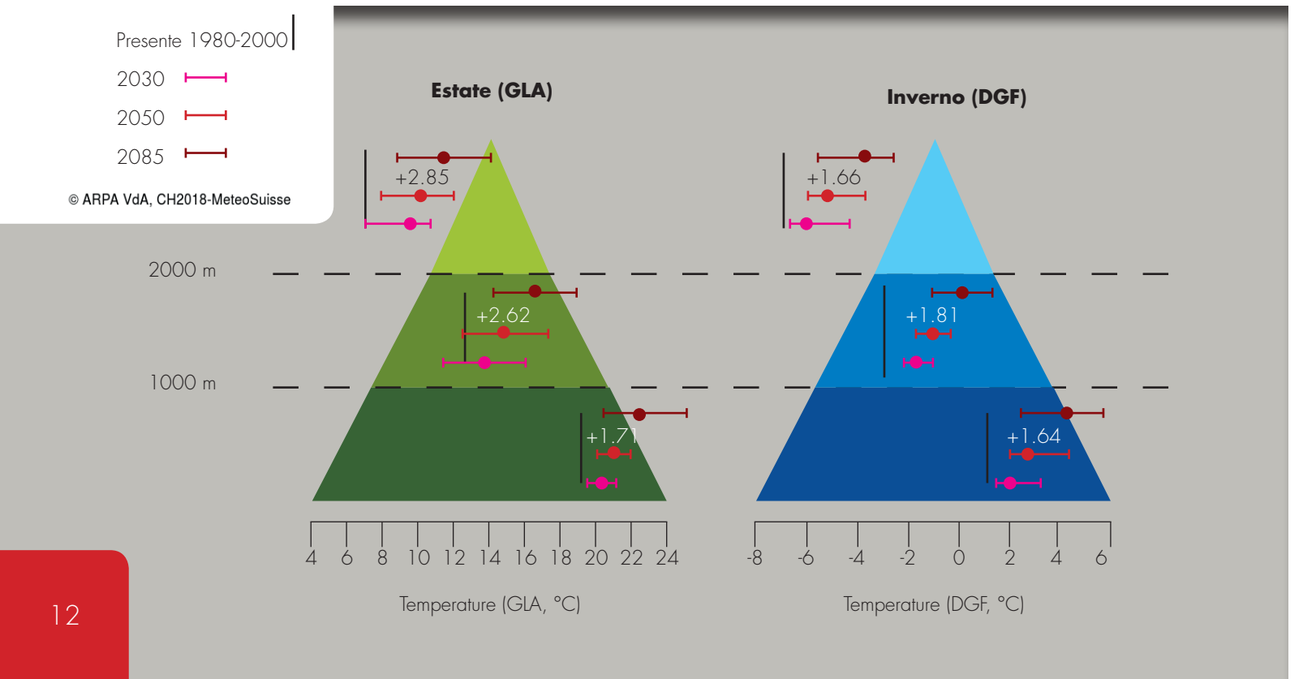
L'elaborazione degli **scenari climatici**, con previsione delle tendenze di temperatura e delle precipitazioni con diversi orizzonti temporali e definizione degli impatti potenziali sull'ambiente, rappresenta l'**azione alla base delle politiche e delle strategie di mitigazione e di adattamento** agli effetti del cambiamento climatico.

CAMBIAMENTI OSSERVATI

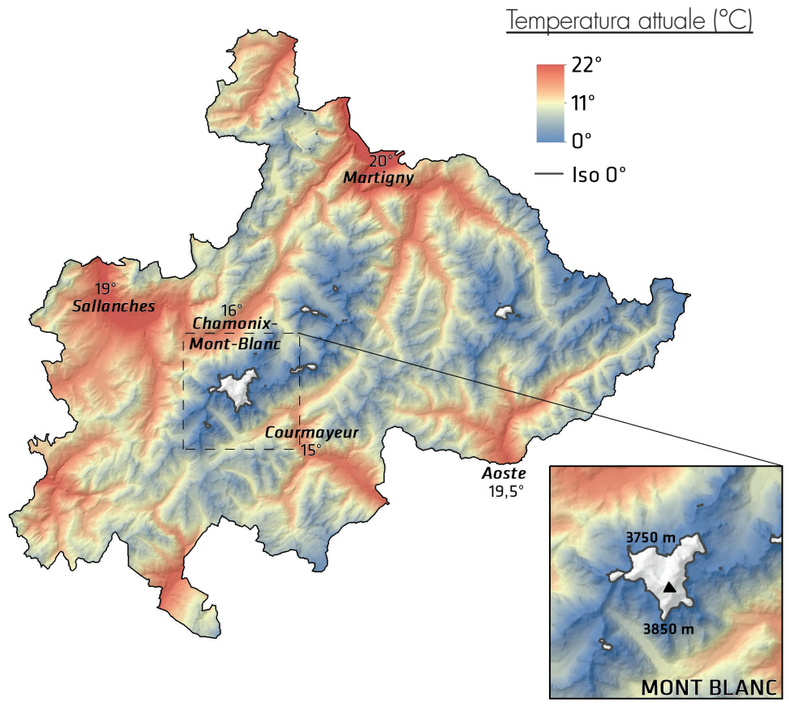
Nell'Espace Mont-Blanc, dalla fine degli anni '80, le temperature medie annue sono aumentate tra 0,2 e 0,5°C per decennio. L'aumento delle temperature si è verificato soprattutto in primavera ed estate. Non è stata osservata alcuna tendenza significativa nel cumulo delle precipitazioni annuali. La frequenza delle giornate canicolari è aumentata in modo significativo.

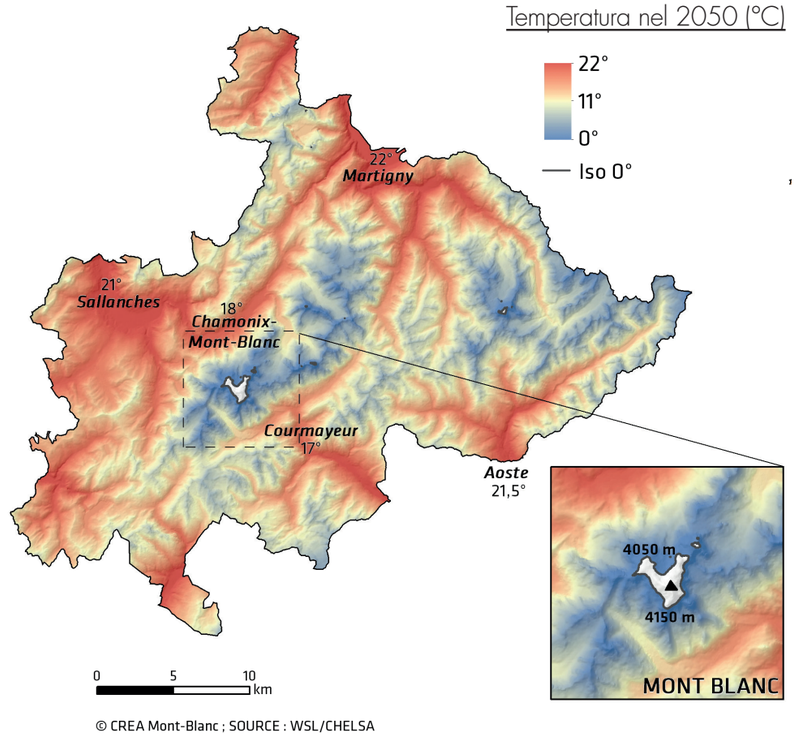
CAMBIAMENTI ATTESI

L'aumento delle **temperature** annuali continuerà con un **riscaldamento di 1/2°C entro il 2035** rispetto alla media del 1980-2010: il riscaldamento sarà di circa 1°C durante l'inverno e di 1.5/2°C in estate.



Temperatura media estiva RCP 4.5



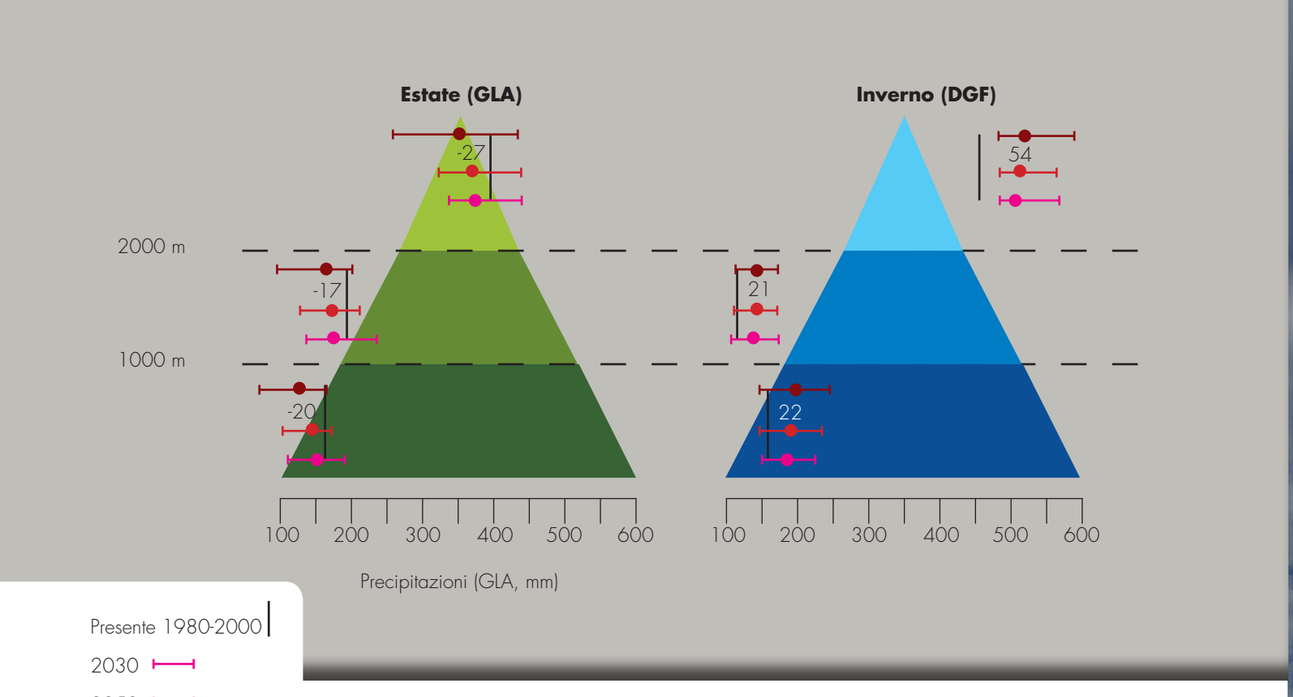


© CREA Mont-Blanc ; SOURCE : WSL/CHELSA

Per il 2050 è atteso un riscaldamento tra 2 e 3°C, ancora più marcato durante la stagione estiva. In estate, l'isoterma 0°C salirà di 300 m di altitudine, passando dai 3.800 m di oggi durante la stagione estiva a 4 100 m nel 2050. Entro fine secolo, è previsto un ulteriore riscaldamento di 3/6°C, in funzione degli scenari di emissione di gas a effetto serra considerati.

Nel prossimo futuro (2035) in media (1 000-2 000 m) e in alta montagna (> 2 400 m), si prevede una **riduzione dei giorni di ghiaccio** (numero di giorni con temperatura massima minore di 0°C) di circa il 15/20% ; questa riduzione sarà di oltre un mese nel 2050 e fino a due mesi per lo scenario pessimistico entro il 2100. Nei fondovalle, dal 2 035, prevediamo di passare da 2 a 6/10 giorni di **ondate di calore all'anno**, per raggiungere i 15/20 giorni nel 2 050.

Per quanto riguarda le **piogge** c'è maggior incertezza: la quantità totale di precipitazione annua non dovrebbe cambiare rispetto alla media 1980-2010 ma sarà distribuita in modo diverso tra le stagioni. **Le precipitazioni invernali aumenteranno** (5/15%) mentre **le precipitazioni estive diminuiranno** del 5/10% nel 2035 e del 10/20% dal 2050. La combinazione di temperature più alte e precipitazioni ridotte durante il periodo estivo porterà a maggiori **rischi di siccità**: una riduzione del bilancio idrico estivo tra il 15/40% è prevista dal 2035 a tutte le altitudini. Si prevede inoltre un aumento della frequenza di **eventi con forti precipitazioni**: la quantità totale di pioggia che cadrà durante i temporali estremi aumenterà del 10/20% nel corso dell'anno, soprattutto in primavera (da marzo a maggio) e in inverno.



© ARPA VdA, CH2018-MeteoSuisse

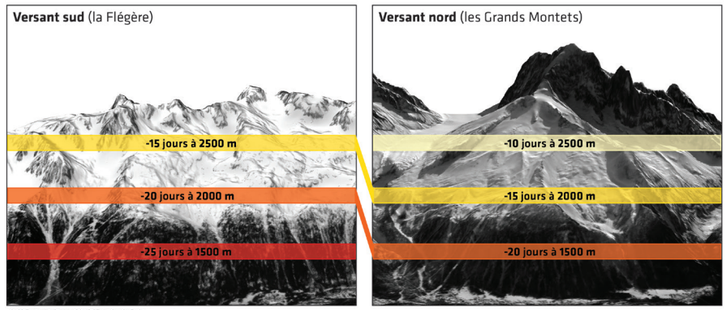
IMPATTO SUGLI AMBIENTI NATURALI

I cambiamenti climatici attesi a livello di temperature, di precipitazioni e di eventi estremi modificheranno fortemente gli ambienti naturali dell'Espace Mont-Blanc all'orizzonte del 2050, ma tali importanti mutamenti sono già all'opera. **La durata della copertura nevosa nei fondovalle e sui versanti meridionali fino a 2 000 m rischia di ridursi di 4-5 settimane rispetto al periodo attuale e di 2-3 settimane a 2 500 m**.

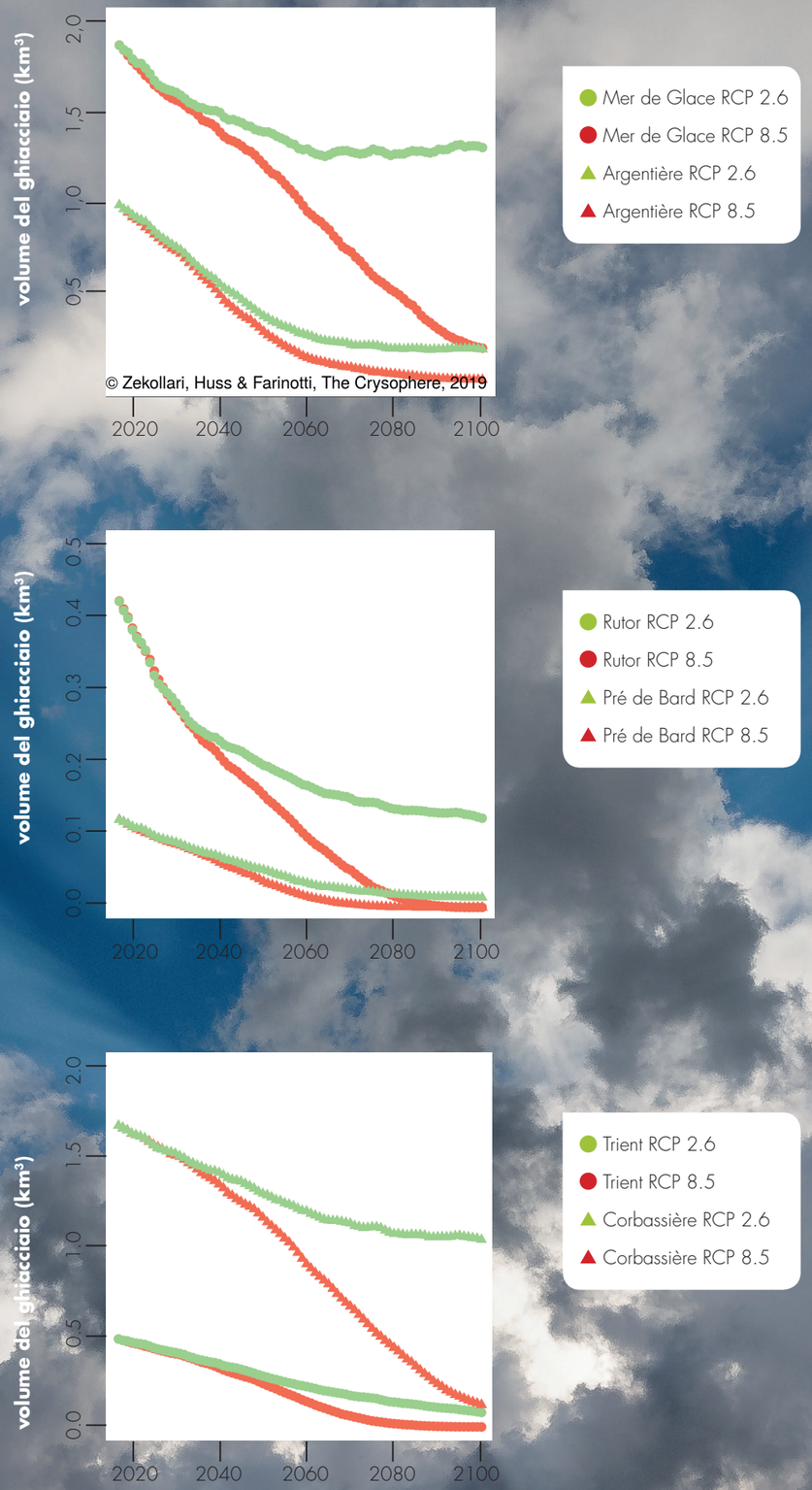
Il **ritiro dei ghiacciai continuerà ad accelerare** nei prossimi decenni. Il riscaldamento in corso continuerà a **degradare il permafrost** nel massiccio del Monte Bianco, con conseguente aumento della destabilizzazione delle pareti rocciose.

La flora e la fauna alpine si sposteranno a quote maggiori per trovare condizioni climatiche favorevoli. Con il ritiro dei ghiacciai e lo scioglimento dei nevai, **i paesaggi di montagna saranno profondamente trasformati**, con ambienti vegetati e poi rocciosi più alti in quota. Alcune specie emblematiche, endemiche o comuni, vedranno il loro habitat diminuire o, addirittura, scomparire, cambiando ulteriormente il paesaggio.

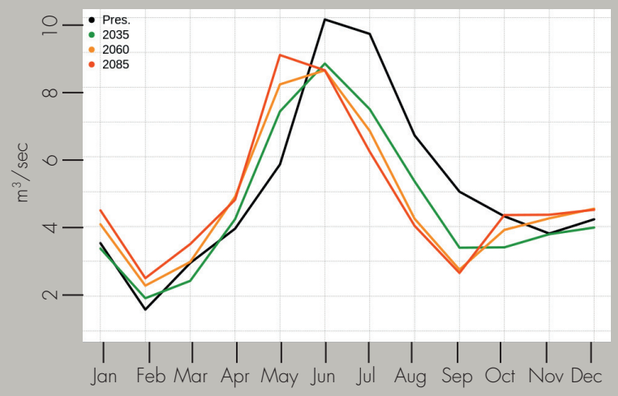
Riduzione dell'innevamento al 2050 - RCP 4.5



© CREA Mont-Blanc ; SOURCE : WSL/CHELSA



Portata media oraria Dora di Veny
(Monte Bianco)



Centro Funzionale Regionale, CIMA Foundation et ARPA VdA

ACQUA

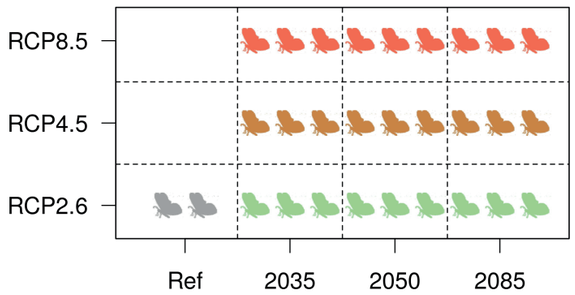
La portata dei torrenti aumenterà nel tardo inverno e inizio primavera in connessione con un aumento delle precipitazioni sotto forma di pioggia, e **al contrario sarà più debole in estate** a causa della riduzione delle precipitazioni estive e del deflusso nivo-glaciale. L'intensità di tali cambiamenti dipenderà dalle condizioni specifiche di ciascun corso d'acqua e bacino idrografico.

Si prevede una **riduzione significativa (tra il 15 % e il 40 %) del bilancio idrico estivo (quantità d'acqua disponibile nel suolo) dal 2035 a tutte le fasce di quota**. Questa riduzione si accentuerà nel 2050 e ancor più alla fine del secolo.

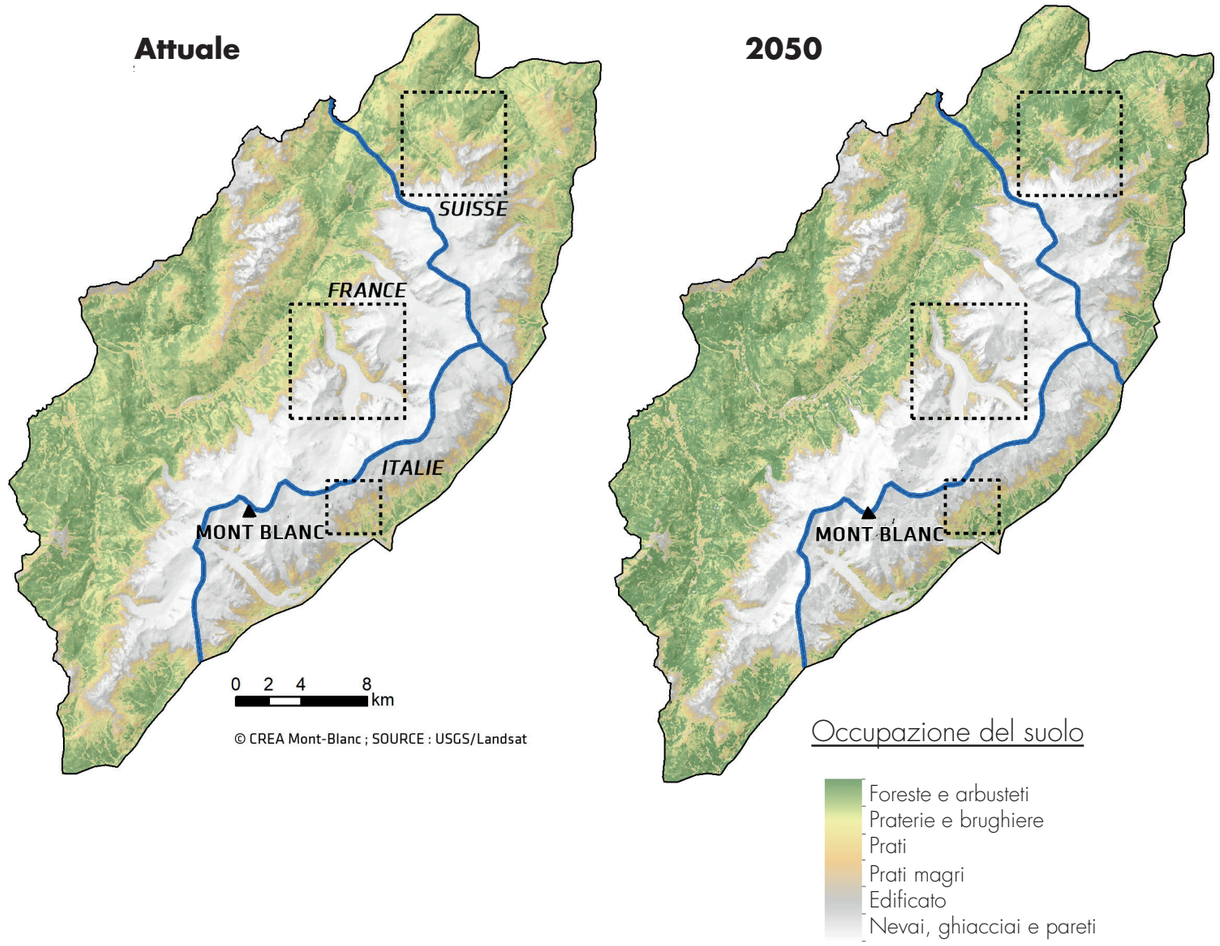
AGRICOLTURA

L'agricoltura è uno dei settori economici che sarà maggiormente influenzato dal cambiamento climatico: l'aumento delle temperature e la modifica dei regimi di precipitazioni avranno effetti variabili sulla produttività animale e vegetale. L'aumento delle temperature potrebbe costituire un'opportunità in termini di (i) produttività primaria (vegetale) potenzialmente in aumento dal 5 % al 15 %, (ii) durata della stagione vegetativa più lunga che potrebbe consentire, ad esempio, tagli foraggeri aggiuntivi, (iii) diversa distribuzione geografica delle colture. Ad esempio, **i viticoltori potrebbero impiantare una più ampia gamma di vitigni e sfruttare potenzialmente versanti più elevati**. Dalle prime analisi sulle tre colture considerate in questo rapporto (mele, ciliegie, foraggio), si può supporre una **riduzione del rischio di gelate tardive**, uno dei rischi climatici che possono avere un impatto molto forte sull'agricoltura di montagna. Tale riduzione sarà massima intorno ai 700 m d'altitudine.
Tuttavia, tali benefici potrebbero essere compensati da maggiori rischi per altre pratiche agricole. Per tre specie di parassiti considerati, si prevede ad esempio **un aumento del numero di generazioni all'anno a partire dal 2035** nei fondovalle. Inoltre, sempre nei fondovalle, **aumenterà il numero di giorni in cui le vacche da latte subiranno stress da caldo, con conseguente diminuzione della produzione di latte**.

N° di generazioni di Cydia pomonella,
fondovalle



Evoluzione della vegetazione
all'orizzonte 2050

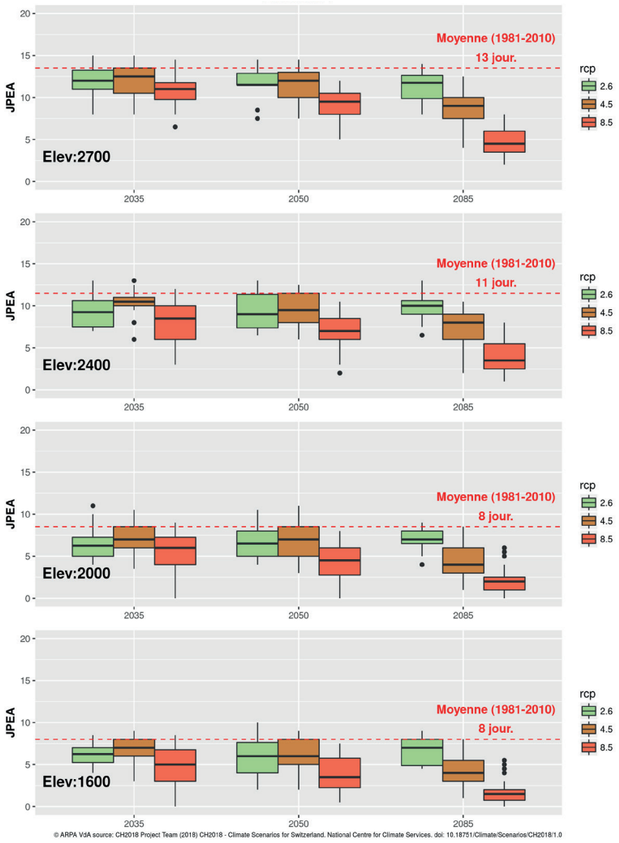


FORESTA E BIODIVERSITÀ

Alcune specie di alberi che non possono né migrare né adattarsi rischiano di scomparire localmente ed essere sostituite da nuove specie che normalmente vivono ad altitudini inferiori, in particolare dalle latifoglie. Probabilmente, la **superficie occupata dalla foresta e la produzione di biomassa aumenteranno a causa del riscaldamento**. Tuttavia, la siccità avrà un ruolo determinante nella composizione della foresta, indebolendo alcuni popolamenti e rendendoli più vulnerabili alla siccità estiva, ma anche agli attacchi di parassiti e di malattie, nonché agli eventi estremi.

Le specie vegetali e animali migreranno a quote maggiori verso e oltre i limiti superiori del loro habitat attuale. L'aumento delle specie ad alta quota sarà limitato da una riduzione dell'area disponibile e potrebbe comportare la scomparsa di alcune specie specializzate in ambienti freddi. Il prolungamento della stagione senza neve attenuerà i vincoli climatici che agiscono sulle piante: l**a flora e la fauna alpina** «specialista» e adatta ad un innevamento lungo, saranno gradualmente **sostituite da specie più generaliste e più competitive**.

Giornate potenziali di innevamento artificiale (GPIA) Mese di Novembre



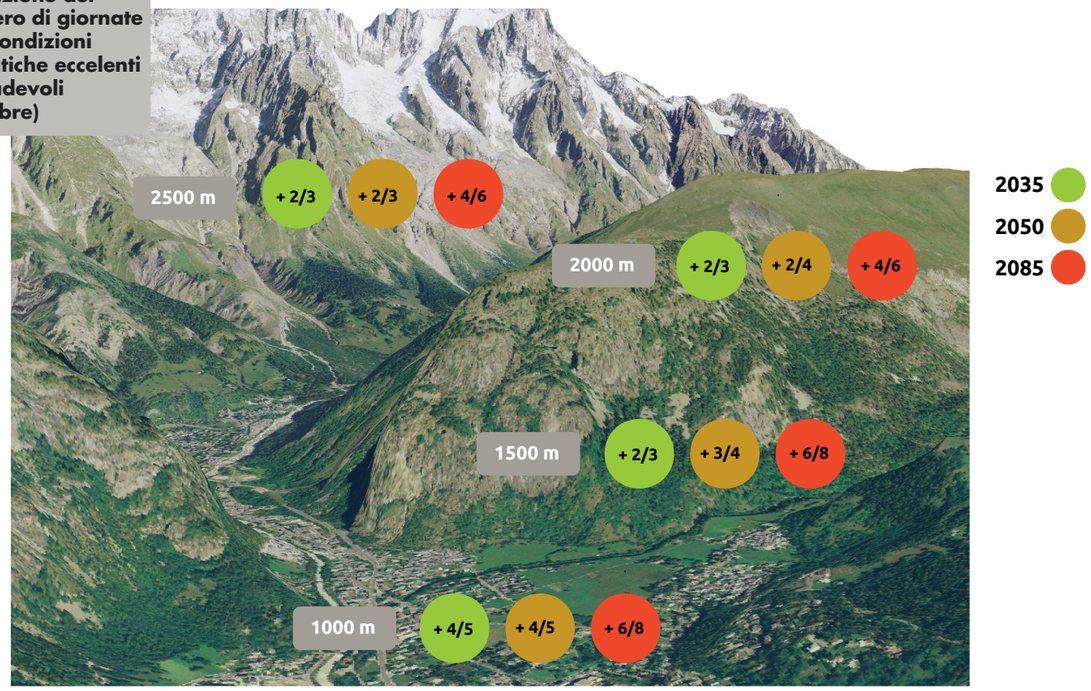
TURISMO

Nel futuro prossimo (2035 e 2050), la vulnerabilità delle stazioni sciistiche al di sotto dei 2 000 m aumenterà. Per le aree al di sopra di 2 000 m i rischi variano a seconda della configurazione topografica e climatica (versanti nord e sud) e di altre condizioni necessarie all'implementazione dei metodi di gestione della neve (disponibilità idrica, evoluzione tecnologica, sostenibilità tecnologica e socioeconomica…). Dal punto di vista delle temperature, **le strategie di adattamento delle stazioni sciistiche, basate sulla produzione di neve artificiale, dovrebbero rimanere efficaci nel prossimo futuro (2035-2050) al di sopra dei 2 000 m**, ma è probabile che questa opzione diventerà meno affidabile a più lungo termine (fine del secolo).

L'estensione del periodo estivo potrà favorire la destagionalizzazione dei flussi turistici, soprattutto nei periodi attualmente considerati "fuori stagione", in primavera e in autunno: **un aumento di quasi una settimana del numero di giornate con condizioni climatiche piacevoli o eccellenti è atteso a tutte le altitudini per i mesi di giugno e ottobre nel prossimo futuro (2035-2050)**.

Le attività praticate nella stagione estiva (e invernale) saranno influenzate dall'aumento delle temperature, dal ritiro dei ghiacciai, dalla degradazione del permafrost, dalla diminuzione della copertura nivale e dall'aumento della superficie arbustiva e forestale.
Tutti questi mutamenti avranno un impatto sull'accessibilità, l'utilizzo e la manutenzione dei sentieri di montagna, in particolare quelli di accesso ai rifugi di alta montagna e i percorsi alpinistici.

Variazione del numero di giornate con condizioni climatiche eccelenti o gradevoli (Ottobre)



Il paesaggio della Mer de Glace nel 2015

Il paesaggio della Mer de Glace nel 2050

RISCHI NATURALI

L'Espace Mont-Blanc è un territorio particolarmente sensibile ai pericoli naturali legati all'intensificazione del ciclo dell'acqua e ai cambiamenti nella criosfera (neve, ghiacciai, permafrost), fattore di regolazione della stabilità delle pareti e dei versanti. La **degradazione del permafrost** può ridurre la stabilità dei versanti e incidere sulle infrastrutture in alta montagna (impianti di risalita, stazioni delle funivie, strade, edifici, …). **Il ritiro dei ghiacciai**, portando alla destabilizzazione delle morene laterali e delle pareti rocciose, **può causare l'aumento dell'instabilità dei pendii**. Il rischio di collasso delle parti terminali dei ghiacciai sospesi o a forte pendenza sarà aggravato nei prossimi anni per effetto del riscaldamento. Oltre alla fusione accelerata dei ghiacciai, **il fenomeno delle alluvioni, innescato dall'improvviso svuotamento di sacche d'acqua o laghi glaciali**, potrebbe aumentare. Per quanto riguarda il **rischio di valanghe, è prevista una riduzione del pericolo a bassa quota e una modifica delle caratteristiche delle valanghe in alta quota. Il rischio di alluvioni e inondazioni**, sia a causa dei cambiamenti nella criosfera sia a causa della maggiore frequenza di eventi di precipitazione intensa, aumenterà nei prossimi anni nell'Espace Mont-Blanc.
È anche molto importante considerare come i pericoli naturali, in un contesto di alta montagna, possano agire in modo sinergico e additivo, con conseguenti effetti a cascata. Tutte le strategie di adattamento al rischio nell'Espace Mont-Blanc devono tener conto di queste possibilità di interazione tra i diversi pericoli.

Responsabile dell'attività: ARPA Valle d'Aosta, in collaborazione con CREA Mont-Blanc

Per saperne di più: **http://www.espace-mont-blanc.com/it/scenari-climatici**

Il processo partecipativo

Un processo a tappe sul tema dei cambiamenti climatici per ascoltare e coinvolgere gli attori del territorio dell'Espace Mont-Blanc

Il processo partecipativo lanciato da Adapt Mont-Blanc mirava a **mobilitare e sensibilizzare gli attori locali** sulla questione dell'**adattamento della pianificazione territoriale ai cambiamenti climatici**. Organizzato in tre fasi, da maggio 2018 a giugno 2019, il processo ha mobilitato attivamente circa 200 persone - amministratori locali, attori socioprofessionali, tecnici e rappresentanti di associazioni - sui tre versanti del Monte Bianco.

- **I 3 *World cafés*** café (Chamonix, Martigny, Gressan, maggio - giugno 2018) hanno riunito i decisori locali di ciascuna delle tre regioni. Questa iniziativa ha permesso **di far emergere i rischi e le opportunità legati ai cambiamenti climatici**, così come percepiti dagli amministratori locali.
- **L'incontro transfrontaliero** (Chamonix, 28 novembre 2018) ha riunito un centinaio di partecipanti (amministratori locali, operatori socioprofessionali, tecnici, dirigenti e ricercatori) provenienti dai tre paesi. Essa ha permesso di **condividere la visione degli impatti e delle sfide del cambiamento climatico, nonché di definire orientamenti comuni** per adattare la pianificazione territoriale.
- **I 6 laboratori transfrontalieri** (Gressan, Chamonix, Martigny, aprile - giugno 2019) hanno permesso il confronto sui temi specifici delle **risorse naturali e dell'agricoltura, del turismo e dei rischi naturali**. Hanno riunito gruppi di esperti nei vari settori, dagli attori socioprofessionali agli amministratori locali, invitati a lavorare congiuntamente sulla **definizione di azioni operative** a partire dalle proposte emerse in occasione dell'incontro transfrontaliero.

I World cafés

Amministratori locali

L'incontro transfrontaliero

Portatori di interesse

Gli Atelier tematici

Tecnici di settore

Oltre ai risultati attesi, che sono stati utilizzati nell'ambito degli strumenti tecnici del progetto, questo approccio ha anche permesso di iniziare a **creare una comunità transfrontaliera di persone** che operano su questioni affini, interessate a collaborare anche oltre la durata del progetto.

I RISULTATI: IL QUADERNO DI RACCOMANDAZIONI DEGLI ATTORI LOCALI

L'approccio partecipativo ha posto le basi di una strategia locale di adattamento al cambiamento climatico a livello dell'Espace Mont-Blanc:

- cinque orientamenti **strategici** per adeguare la pianificazione territoriale ai cambiamenti climatici
- un **piano d'azione transfrontaliero**, con obiettivi articolati in misure legate alla pianificazione a loro volta declinate in azioni.

L'insieme delle proposte tecniche e operative, delle idee e dei suggerimenti co-costruiti dagli attori locali è stato raccolto in un Quaderno di raccomandazioni, che ha fornito ai tecnici le basi per elaborare la **"Cassetta degli attrezzi – Boite à outils" transfrontaliera** della pianificazione territoriale, destinata alle collettività e agli operatori professionali.
Le raccomandazioni degli attori del territorio suggeriscono anche di privilegiare uno scambio interattivo, al fine di "contribuire al riconoscimento dell'identità comune che sottende al progetto, dinamizzare le proposte e renderle più concrete, favorendo il coinvolgimento e l'appropriazione da parte dei destinatari dello strumento". Il gruppo di lavoro tecnico del progetto ha raccolto la sfida ed è così che la **"Cassetta degli attrezzi – Boite à outils", inizialmente prevista come serie di documenti e di file scaricabili dal web, è stata poi sviluppata come piattaforma interattiva online**.

GLI ORIENTAMENTI STRATEGICI

Asse 1.

Istituire un organo di concertazione a livello dell'Espace Mont-Blanc, garante di una memoria storica degli eventi passati, di una continuità delle azioni, di una visione d'insieme coerente, di un approccio prospettico e integrato in un orizzonte temporale di 20 o 30 anni, di regole, valori e obiettivi comuni ("non lottare contro, ma agire con", agire diversamente per adattarsi ai cambiamenti), far vivere l'identità "Mont-Blanc" e coordinare una reciprocità di risorse umane e materiali, foriera di una strategia comune.

Asse 2.

Pensare ad uno sviluppo etico e non distruttivo, dove l'ottica "locale" è una risorsa per: preservare i paesaggi, integrare la natura nell'edilizia, rispettare i limiti dello spazio e delle risorse naturali, dare priorità alla popolazione residente, sviluppare la filiera corta (agricoltura, prodotti, artigianato, patrimonio, conoscenze…), mantenendo un equilibrio finanziario che permetta ai territori di vivere dignitosamente.

Asse 3.

Responsabilizzare: rendere consapevoli dei rischi, a più livelli; per esempio educando i praticanti delle attività in montagna all'imprevedibilità insita nell'ambiente montano, rendendo consapevoli tutti i soggetti implicati nello sfruttamento delle risorse idriche della loro fragilità e necessità di condivisione, ecc., tutto ciò attraverso una comunicazione attiva ed educativa, promossa da intermediari locali (associazioni, uffici del turismo, amministrazioni locali, …).

Asse 4.

Adattarsi, sì, inquinare o deteriorare, no: evitando il "mal adattamento", ad esempio organizzando e promuovendo una mobilità dolce per le attività di montagna, non costruendo più in zone a rischio, evitando di aggiungere ulteriori pressioni sulle risorse idriche, migliorando la gestione del patrimonio fondiario…

Asse 5.

Conoscere, monitorare e valutare gli effetti dei cambiamenti a supporto delle decisioni, della prevenzione dei rischi, della ricerca di un equilibrio tra costi e benefici integrati (sociali, ambientali, economici, culturali, ecc.) e della sensibilizzazione del pubblico, delle imprese, dell'ambito socioprofessionale e delle amministrazioni.

IL PIANO D'AZIONE ELABORATO DAGLI ATTORI LOCALI

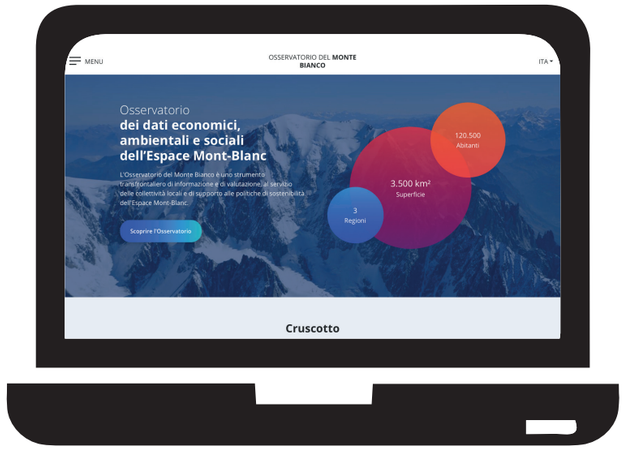
I laboratori tematici transfrontalieri hanno fatto emergere gruppi di azioni che richiedono **un approfondimento** tecnico prima della loro attuazione. Alcune di queste azioni sono a carattere trasversale e sono state definite nel corso di laboratori dedicati a temi specifici. Inoltre, i partecipanti ai seminari hanno individuato una serie di azioni non direttamente legate alla pianificazione territoriale (sanità, istruzione, ecc.), ma che dovrebbero essere prese in considerazione nel quadro di una strategia di adattamento efficace.

A titolo di esempio, gli obiettivi principali individuati dai seminari comprendono (elenco non gerarchico):
- garantire il mantenimento e la protezione delle zone agricole
- adattare le logiche di condivisione dell'acqua in risposta ai cambiamenti climatici
- agire sulle vecchie e nuove costruzioni
- sperimentare metodi per realizzare documenti di pianificazione dinamici in relazione all'evoluzione dei rischi naturali
- mantenere e rafforzare la salvaguardia degli spazi naturali protetti
- gestire i flussi turistici in funzione degli effetti del cambiamento climatico
- adattare le attività in montagna (rifugi, impianti di risalita, stazioni funiviarie, ecc.) al contesto del cambiamento climatico attuale e alle condizioni variabili nel tempo e nello spazio.

Sono state individuate misure trasversali per accompagnare e facilitare l'attuazione di talune azioni:
- migliorare la comunicazione e l'informazione per agevolare l'accettazione e l'appropriazione dei cambiamenti di prassi e di abitudine
- vincolare il finanziamento pubblico a criteri specifici di adattamento
- far evolvere le norme giuridiche
- formare, per offrire competenze e capacità di agire
- monitorare tecnicamente, finanziariamente…

Responsabile dell'attività: Comunità dei Comuni della Valle di Chamonix Mont-Blanc, in sinergia con la Regione autonoma Valle d'Aosta - Dipartimento ambiente e il Cantone Vallese
Studio incaricato: ACTeon environnement
Collaborazione: Raggruppamento di professionisti Tonetti - Vivoli, Fondazione per lo sviluppo sostenibile delle regioni di montagna (FDDM)

Per saperne di più:
http://www.espace-mont-blanc.com/asset/adapt-mont-blanc_22_cahier-des-recommandations_vf.pdf



L'Osservatorio del Monte Bianco

Una visione d'insieme sullo stato del territorio dell'Espace Mont-Blanc, un sistema di informazione e di valutazione al servizio degli enti locali

La popolazione, le imprese e gli amministratori locali hanno espresso l'esigenza di una conoscenza approfondita del territorio in cui vivono e agiscono, finalizzata a prendere decisioni oculate e appropriate sulle scelte di vita, soprattutto in questa fase di grande trasformazione. In questo contesto, l'Osservatorio del Monte Bianco **risponde a questo bisogno di conoscenza, con il ruolo essenziale di osservare, misurare, interpretare e comunicare** l'evoluzione dello stato del territorio dell'Espace Mont-Blanc e dei suoi ambienti naturali, **con l'ausilio di indicatori**, rapporti e studi scientifici.

L'Osservatorio del Monte Bianco è uno strumento concreto per il monitoraggio delle strategie transfrontaliere, legate all'applicazione concreta delle raccomandazioni e delle misure del Piano di Sviluppo Sostenibile. Uno strumento che consente la condivisione delle informazioni di tre paesi, spesso con modalità organizzative diverse.

Nato dal progetto «Campo base» del PIT Espace Mont-Blanc, nel 2012, l'Osservatorio è stato inizialmente concepito con 32 indicatori, suddivisi in macrotematiche: ambiente, economia generale, habitat, istruzione, popolazione, sanità pubblica e trasporti.

Lo strumento si concretizza attraverso il web: mediante una piattaforma di consultazione, ricerca ed elaborazione delle informazioni legate agli indicatori. Il sito dell'Osservatorio del Monte Bianco ha come funzione principale l'utilizzo degli indicatori per aumentare il livello di conoscenza del territorio e garantire una visione efficace dei principali processi in corso intorno al massiccio del Bianco.

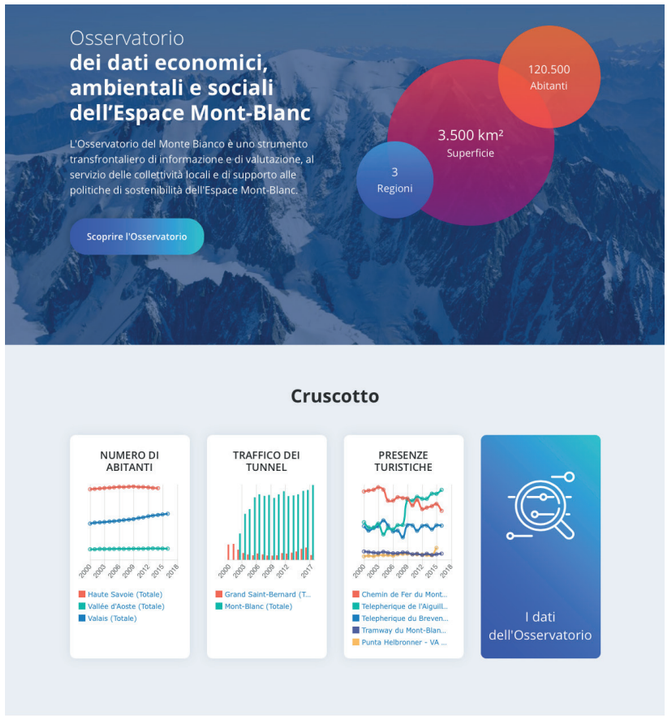
Gli enti territoriali che costituiscono l'Espace Mont-Blanc sono i principali destinatari dell'Osservatorio e possono contribuire attivamente ad arricchire la base di dati e proporre nuovi indicatori di valutazione.

La supervisione e la direzione strategica dell'Osservatorio del Monte Bianco spettano a un Comitato tecnico-scientifico, costituito da un presidente, da un responsabile scientifico e da esperti in temi ambientali e socioeconomici. **Il mantenimento di questo strumento e la sua governance sono assicurate dal 2013 dalla Regione Autonoma Valle d'Aosta, dalla Comunità dei Comuni della Valle di Chamonix Mont-Blanc, dalla Comunità dei Comuni Pays du Mont-Blanc e dal Cantone Vallese, mediante una convenzione di cooperazione che li impegna nella gestione e nell'aggiornamento dello strumento.**

ADAPT MONT-BLANC: L'OSSERVATORIO del Monte Bianco come termometro dei cambiamenti climatici.

Il territorio dell'Espace Mont-Blanc, in quanto regione di montagna, è particolarmente sensibile ai cambiamenti climatici che si ripercuotono su sistemi di per sé già vulnerabili rispetto ad una vasta gamma di rischi naturali, di pressioni antropiche e ambientali. **È quindi essenziale, per comprendere gli sviluppi attuali e futuri del territorio, poter disporre di uno strumento in grado di seguire e misurare gli impatti dei cambiamenti climatici.**

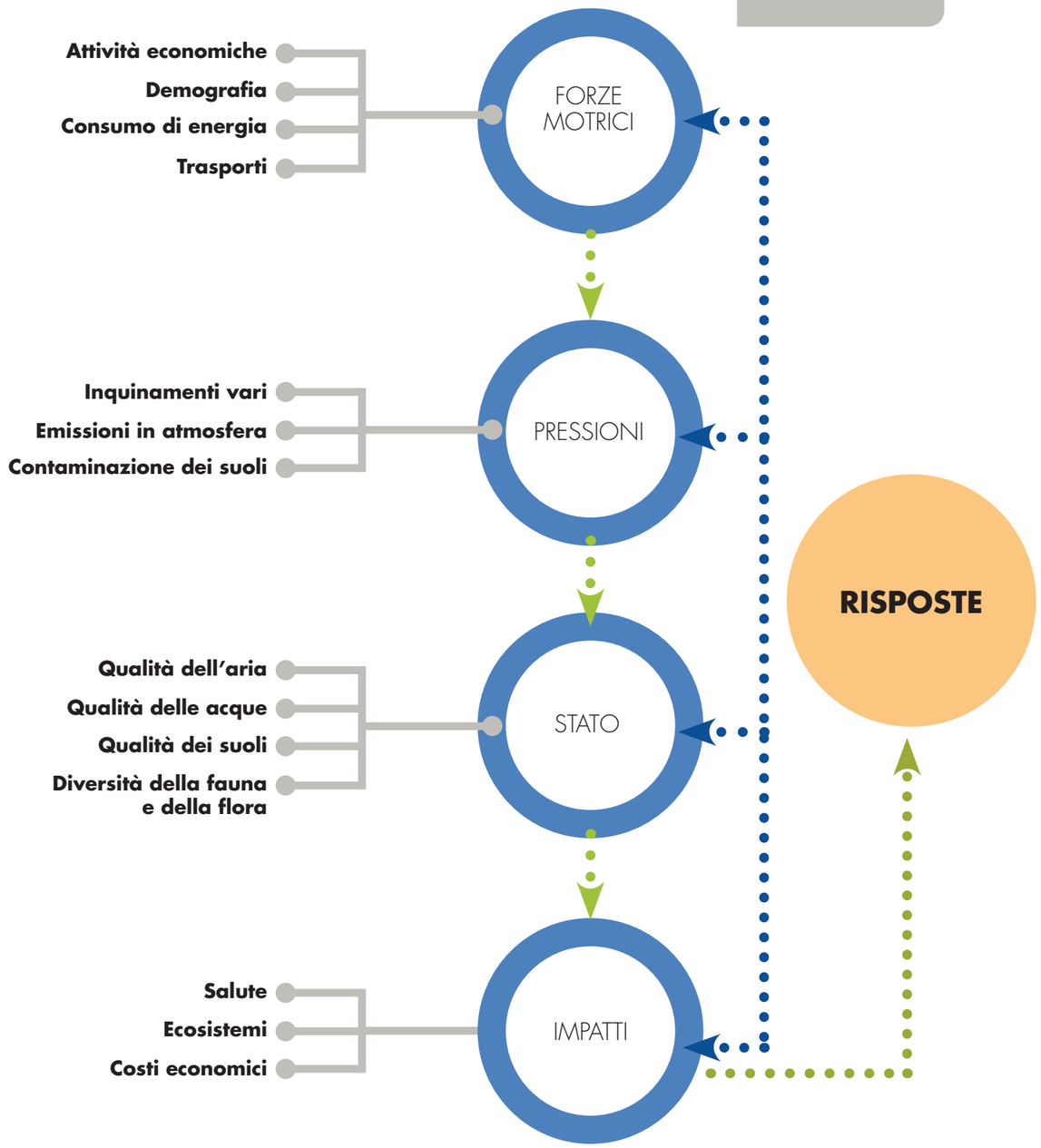
Adapt Mont-Blanc ha individuato nell'Osservatorio del Monte Bianco un potente strumento per la raccolta di informazioni e per il monitoraggio dell'efficacia delle misure di pianificazione nel territorio di cooperazione dell'Espace Mont-Blanc. All'interno del progetto, l'Osservatorio ha potuto trasformarsi in un più efficace strumento informatico facile da consultare. Inoltre, grazie a nuovi indicatori appositamente concepiti, l'Osservatorio ha iniziato il suo percorso evolutivo per divenire un vero e proprio «termometro del cambiamento climatico». **Con 6 nuovi indicatori, che si aggiungono ai 32 già esistenti**, l'Osservatorio si rafforza, diventando uno strumento di misurazione, di controllo e di informazione destinato agli attori locali e alla popolazione. In questo contesto, **l'Osservatorio del Monte Bianco si inserisce come strumento strategico per favorire la resilienza del territorio e l'adattamento ai cambiamenti climatici.**



Gli indicatori: tessere di un mosaico di conoscenze.
Un indicatore è una variabile che può assumere un certo numero di valori (statistici) o di stati (qualitativi) a seconda delle circostanze (temporali, spaziali). I valori o gli stati degli indicatori sono il risultato di un'analisi e di un'elaborazione di dati di base.
Un indicatore va oltre il semplice dato numerico per mostrare le tendenze o le relazioni di causa ed effetto: è quindi una variabile osservabile utilizzata per indicare una realtà non osservabile. Gli indicatori dell'Osservatorio del Monte Bianco raccolgono i dati relativi a ciascun comune dell'Espace Mont-Blanc, su scala annuale, e sono presentati sulla piattaforma web da una sezione descrittiva che comprende tabelle, grafici e metadati. Uno stesso indicatore può chiarire più oggetti di studio. In generale, gli indicatori semplificano i fenomeni complessi, allo scopo di aumentarne la comprensione, di agevolare il processo decisionale e valutare i progressi verso gli obiettivi prefissati.

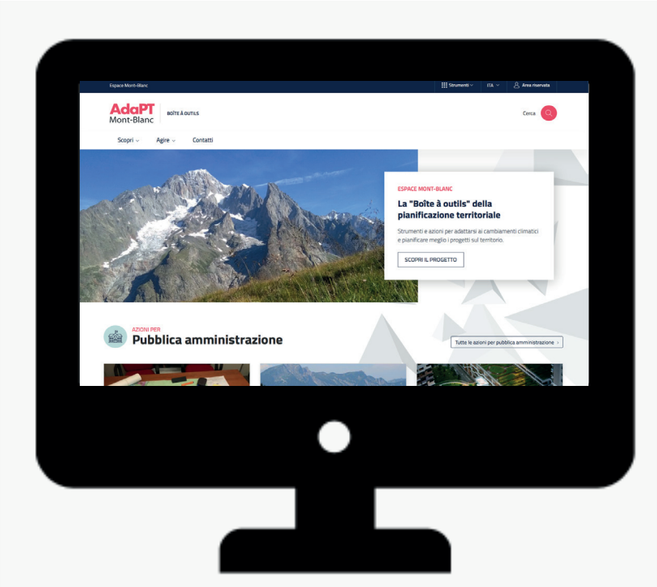
Gli indicatori del cambiamento climatico: il risultato di un importante lavoro transfrontaliero.
Per garantire l'efficacia dell'Osservatorio come «termometro dei cambiamenti climatici», il Comitato scientifico e tecnico, insieme ai fornitori dei dati, ha svolto un importante lavoro di individuazione, analisi e convalida, che ha richiesto un coordinamento e un lavoro comune da parte dei tre paesi. Per scegliere i primi indicatori del cambiamento climatico, **sono stati compiuti sforzi per rendere gli indicatori facilmente individuabili, aggiornati e identici per i tre paesi.**
Si è quindi scelto di partire dalle serie di temperature basate sulle stazioni meteorologiche già presenti sul territorio dell'Espace Mont-Blanc. In particolare, per ogni paese sono stati raccolti i dati di tre stazioni meteorologiche per ogni fascia di altitudine (0 - 1 000 m, 1 000 - 2 000 m, >2 000 m).

Diagramma concettuale degli indicatori



Responsabile dell'attività: Fondazione Montagna sicura – Montagne sûre
Collaborazioni: Fondation pour le développement durable des régions de montagne, TERACTEM
Agenzia web: Netbe

Sito dell'Osservatorio del Monte Bianco:
http://observatoire.espace-mont-blanc.com/it/



La «Cassetta degli attrezzi – Boîte à outils» della pianificazione territoriale

Offrire alle comunità di montagna degli strumenti per adattarsi ai cambiamenti climatici e pianificare meglio i loro progetti sul territorio

Sebbene i cambiamenti climatici siano una questione globale, le azioni di adattamento devono necessariamente essere declinate a livello locale, soprattutto nella misura in cui il loro impatto può variare in funzione della regione e dell'ambito territoriale considerato.
Inoltre, è su scala locale che si possono gestire al meglio le trasformazioni del territorio ed indirizzare i comportamenti collettivi e individuali.
La pianificazione territoriale può svolgere un ruolo essenziale nella lotta agli effetti dei cambiamenti climatici nell'Espace Mont-Blanc. **AdaPT Mont-Blanc mette a disposizione degli amministratori locali e degli operatori economici una serie di strumenti per costruire una strategia di adattamento e contribuire alla definizione di misure operative** adattate ai diversi livelli del territorio.

In seguito all'analisi dei principali fenomeni legati ai cambiamenti climatici (si veda il Rapport climat) e dell'impatto dello sviluppo territoriale, **è stato elaborato un elenco di azioni da utilizzare nella pianificazione per accrescere la resilienza del territorio.**
Si tratta di una ricca serie di indicazioni che permettono di creare degli strumenti dinamici di pianificazione e di proporre azioni concrete al fine di:

- affrontare la crisi climatica
- sostenere le istituzioni nei processi di adattamento
- aiutare gli amministratori pubblici e i professionisti, ma anche le imprese e i cittadini, a rafforzare la propria capacità di rispondere ai crescenti rischi naturali e antropici agenti sull'ambiente e le infrastrutture
- trovare soluzioni innovative per adattarsi ai cambiamenti.

Le azioni proposte per affrontare la crisi climatica sono descritte in specifiche schede di dettaglio che riportano le informazioni, le procedure e le misure normative da considerare per la loro attuazione, sia a livello transfrontaliero che regionale.

L'insieme del materiale prodotto dal progetto è stato implementato su una piattaforma online **denominata "Cassetta degli Attrezzi - Boîte à outils", che arricchisce l'offerta dei servizi interattivi dell'Espace Mont-Blanc** e si caratterizza come:

- spazio per la raccolta di dati, buone pratiche, esperienze, scenari e azioni, in parte derivanti dal processo partecipativo realizzato dal progetto Adapt Mont-Blanc e in parte estrapolati sulla base specifiche analisi tematiche;
- spazio contenente una descrizione dettagliata dei processi applicati per la definizione e lo sviluppo di azioni locali illustrate da casi pilota;
- punto di riferimento in cui tutti i responsabili territoriali possono consultare dati, chiedere consigli, condividere esperienze e diffondere conoscenze
- strumento che sarà mantenuto attraverso contenuti costantemente aggiornati.

La "Cassetta degli attrezzi - Boîte à outils" transfrontaliera è quindi uno strumento messo a disposizione delle comunità montane dell'Espace Mont-Blanc per veicolare tutti i suggerimenti raccolti e le esperienze considerate più utili per questo contesto territoriale, ove attingere per progettare uno sviluppo territoriale adattato ai cambiamenti climatici.
Strumento evolutivo, la "Cassetta degli attrezzi - Boîte à outils" sarà continuamente aggiornata, poiché ogni esperienza di successo e qualsiasi dispositivo normativo efficace nell'adattamento ai cambiamenti climatici meritano di essere condivisi, in modo tale che un crescente numero di persone se ne approprino e possano intraprendere la strada verso la sostenibilità: fattore essenziale per uno sviluppo funzionale nel rispondere alle esigenze del presente, senza inficiare la capacità delle generazioni future.

Sito della "Cassetta degli attrezzi - Boîte à outils": **https://boiteaoutils.espace-mont-blanc.com/it/**

Responsabile dell'attività: Regione Autonoma Valle d'Aosta - Struttura Pianificazione territoriale, in collaborazione con la Fondazione per lo sviluppo sostenibile delle regioni di montagna (FDDM)
Studio incaricato: Raggruppamento di professionisti Castello-Garzena-Cocquillard
Agenzia web: Netbe

Le buone pratiche

Una selezione ragionata di 30 esperienze di adattamento su scala europea, con l'obiettivo di fornire dei suggerimenti concreti agli organi decisionali del territorio

Allo scopo di promuovere la diffusione delle strategie di pianificazione territoriale legate all'adattamento ai cambiamenti climatici, è stato condotto **un lavoro di ricerca e di analisi sui casi esemplari di adattamento già esistenti**. La raccolta delle buone pratiche è uno degli elementi fondamentali della "Cassetta degli attrezzi - Boîte à outils", grazie al quale è possibile fornire esempi concreti di azioni di pianificazione territoriale (un progetto, un programma o un'azione già attuati o che sono stati oggetto di studi mirati) che tengano conto dei cambiamenti climatici a livello comunale e/o regionale.

Una «buona pratica» è un insieme sistematico di azioni o interventi di carattere incrementale, esportabili in altre realtà, che permettono di intraprendere un cammino verso la sostenibilità.

Sulla base di una «matrice» (tabella di sintesi dei parametri fisici che caratterizzano le criticità tipiche dei territori alpini), è stato condotto uno studio comparativo delle strategie di adattamento già attuate su scala europea che si è tradotto in una selezione basata su criteri specifici:

- pertinenza con la matrice
- applicabilità al territorio dell'Espace Mont-Blanc
- riproducibilità/trasferibilità
- pertinenza, innovazione e interdisciplinarità legate alla pianificazione territoriale.

Il censimento delle buone pratiche di adattamento così selezionate ha permesso la redazione di **30 schede tematiche (descrittive e di valutazione) suddivise in cinque tematiche**:

- urbanistica (6)
- risorse naturali/agricoltura (12)
- energia (1)
- rischi naturali (6)
- turismo (5).

Queste trenta schede presentano ogni pratica sulla base dei criteri di sostenibilità (costi economici, parametri ambientali - reversibilità delle azioni, effetti sugli ecosistemi, materiali utilizzati) che consentono di valutare la loro potenziale replicabilità sul territorio dell'Espace Mont-Blanc.

Per saperne di più: **https://boiteaoutils.espace-mont-blanc.com/it/**

Responsabile dell'attività: Fondazione Montagna sicura – Montagne sûre

Il caso pilota
« Vallée de Chamonix Mont-Blanc »

Adattamento ai cambiamenti climatici nei Piani Locali di Urbanistica (PLU e PLUi) della Valle di Chamonix Mont-Blanc

L'individuazione e l'analisi critica dei casi pilota in Francia e in Europa (Germania, Austria, Italia, Svizzera) ha permesso di concretizzare i seguenti risultati:

1. La pianificazione climatica è possibile, ma ad oggi manca l'attuazione
Le ricerche svolte hanno permesso di far emergere come i paesi citati in precedenza abbiano iniziato a sviluppare strumenti o riflessioni sulla pianificazione territoriale per fare progressi nella lotta al cambiamento climatico. Tuttavia, nella maggior parte dei casi, questi ultimi provengono in maggioranza da politiche ambientali recenti (Grenelle FR) in cui il tema "adattamento" non risulta esplicitato realmente. **Essi propongono principalmente misure per combattere o attenuare il cambiamento climatico, raramente per l'adattamento**. Il nord dell'Europa concentra l'attenzione su sperimentazioni derivanti da lavori di ricerca che permettono di far progredire localmente specifici campi di innovazione.

2. Tematiche emergenti individuate in Europa su scala territoriale o urbana (non esaustivo)
I casi pilota selezionati e studiati nel 2019 hanno permesso di formalizzare **dieci temi portanti, credibili e favorevoli all'impegno per l'adattamento al cambiamento climatico**: Trame verdi e blu (continuità ecologica terrestre e acquatica), Gestione dei rischi naturali e antropici, Risorse e utilizzo dell'acqua, Trasporti e mobilità adattati al clima, Spazi liberi e verdi, Densità urbana adattata al clima, Gestione dell'acqua piovana, Riduzione dell'impatto del turismo sul consumo dei suoli, Forme urbane e architetture adattate al clima, Edilizia e sviluppo di energie rinnovabili.

OUTILS TRANSVERSAUX | comprendre | orienter | planifier

1.a Étude de vulnérabilité

- Identifier et évaluer les impacts socio-économiques des changements climatiques (fonctionnement du territoire lui-même, positionnement territorial en lien avec les aléas climatiques extraterritoriaux;
- Analyser la vulnérabilité de la structure urbaine à travers une démarche spatialisée : découpage du territoire en "unités socio-écologiques" ;
- Fonder la stratégie d'adaptation aux changements climatiques du territoire.

1.b Carte fonctionnelle climatique

- Comprendre le fonctionnement climatique du territoire à petite échelle : zones de nuisances et zones de compensation.

Cadre possible d'évolution pour la CCVCMB :

- volet du PCAET sur les espaces urbanisés et espaces périphériques solidaires,
- PLUi avec un volet adaptation au changement climatique,
- démarche d'étude amont des documents de planification.

2. Plan cadre urbain pour l'adaptation au changement climatique

- Rendre opérationnelle la stratégie d'adaptation des espaces urbanisés par des mesures d'adaptation spatialement différenciées ;
- Pollution climatique dans les zones résidentielles ;
- Espaces verts et libres ;
- Vérification des possibilités de densification et de dédensification ;
- Formes urbaines ;
- Mesures de désimperméabilisation.

Traduction opérationnelle avant la déclinaison (ou pas) dans les documents d'urbanisme (PLU/PLUi) et le mangement du droit des sols adapté au changement climatique (ADS CC).

ENJEUX À MOYEN TERME → PROJET URBAIN ADAPTÉ AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

3. Cassetta degli attrezzi «adattamento al cambiamento climatico» della CAUE Haute-Savoie
Gli elementi considerati declinano le sfide e gli strumenti disponibili a tutt'oggi nel diritto francese dell'urbanistica sugli spazi abitati e il confine (perimetro) urbano; questi dispositivi giuridici sono stati individuati localmente (Communauté de Communes Vallée de Chamonix Mont-Blanc) o regionalmente (Regione Auvergne Rhône-Alpes) nei PLU(i) – Piani Locali Urbanistici - principalmente in ambito montano; saranno realizzabili nel quadro di procedure di elaborazione, revisione o modifica. L'esame di esperienze europee provenienti in particolare dalla Germania possono essere in un primo tempo fonte di ispirazione per i redattori dei PLU (tematiche nuove ad esempio). Tuttavia, essi permettono soprattutto di individuare gli anelli mancanti della conoscenza verso l'adattamento (vulnerabilità, microclima, strategia di adattamento) da implementare per concretizzare pienamente l'adattamento al cambiamento climatico nella fase di pianificazione.

Responsabile dell'attività: Comunità dei Comuni della Valle di Chamonix Mont-Blanc
Studio incaricato: CAUE Haute-Savoie

Per saperne di più: **https://boiteaoutils.espace-mont-blanc.com/it/**

Il caso pilota
«Comprensori sciistici»
Una metodologia a tappe per accompagnare le scelte strategiche del comprensorio sciistico delle *4Vallées*

Il **ghiacciaio di Tortin** (Canton Vallese, CH), situato tra i 2 900 m e i 3 300 m di altitudine, ai piedi del Mont-Fort, è gestito da Téléverbier e NVrm (Télénendaz) dal 1980. È il **punto più alto del comprensorio sciistico delle 4 Vallées**. Il settore è attrezzato e facilmente accessibile dagli impianti di risalita delle stazioni di Verbier e Haute-Nendaz. **Il ghiacciaio di Tortin si sta riducendo continuamente in superficie e spessore. Non esistono più sufficienti zone di accumulo**.

Per via dell'alta quota e dell'accessibilità, lo sci invernale non è fondamentalmente messo in discussione. I gestori si adeguano ai movimenti del ghiacciaio (crepacci) e ai cambiamenti del terreno (pietraie/morene che sostituiscono il ghiaccio). A meno che non vi sia una significativa incidenza topografica, come la comparsa di barre rocciose o la massiccia destabilizzazione del permafrost, l'attività invernale può ragionevolmente durare, o addirittura essere potenziata grazie ad una posizione concorrenziale favorevole. L'attività estiva è messa invece in discussione. Allo stato attuale, lo sci estivo non è più possibile. In condizioni di bel tempo, l'attrattiva del settore si limita al panorama e alle escursioni (limitate). I settori a basse altitudini sono più attraenti (variegati) e hanno costi di gestione minori durante l'estate. Tuttavia, la zona è accessibile e può essere sfruttata meglio. **Gli impianti di risalita devono compiere delle scelte**.

L'obiettivo del progetto pilota è di **proporre una metodologia che consenta agli operatori locali (gestori) di elaborare strategie e di prendere decisioni con cognizione di causa**. I progetti che deriveranno da queste scelte saranno sottoposti alle autorità locali (comuni, cantoni) in particolare per ottenere i permessi di costruzione. Questa metodologia si articola per tappe:

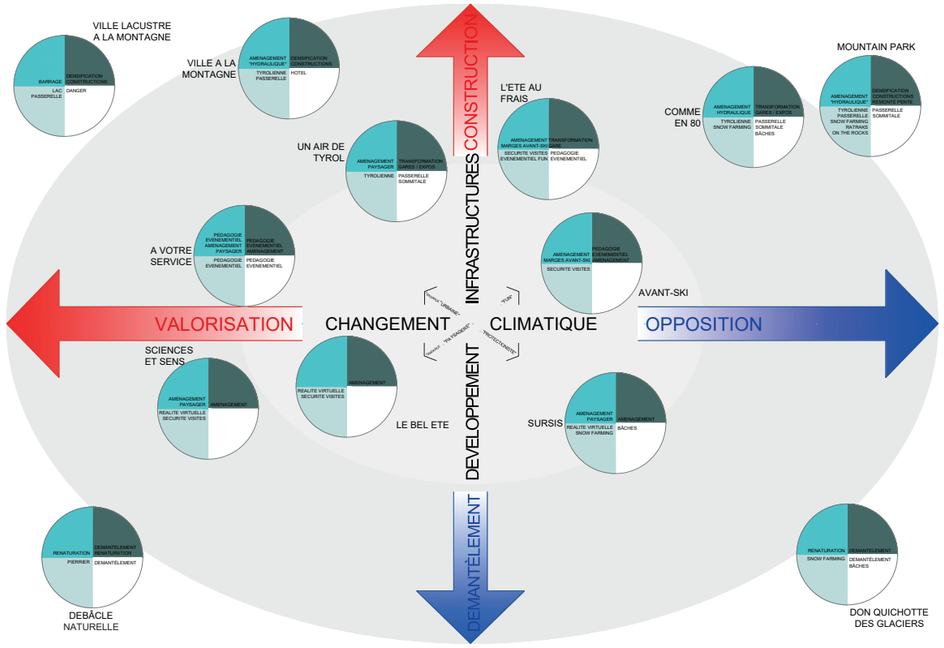
Prima tappa: In primo luogo le possibilità sono immaginate alla rinfusa, tutte, anche le più utopiche che mai saranno realizzate ma che permettono di inquadrare la riflessione. Per fare ciò, gli architetti incaricati hanno avuto «carta bianca» nell' abbozzare diverse possibilità. Sono stati identificati dei sotto settori e realizzato un plastico per meglio comprendere lo spazio. Per il confronto, sono state prese in considerazione delle realizzazioni concrete. Queste diverse possibilità sono rappresentate graficamente secondo due assi rispetto al cambiamento climatico.

Smantellamento/costruzione: Questa dimensione classifica le possibilità in funzione dell'atteggiamento del gestore. Parte dallo spopolamento/abbandono, passando attraverso azioni leggere, misurate, per arrivare agli interventi più invasivi.

Opposizione/valorizzazione: Questa dimensione esplora le possibilità per fronteggiare il cambiamento climatico. Va dall'opposizione nel tentativo di mantenere una pratica già in uso, alla comprensione del cambiamento climatico alfine di sviluppare nuove opportunità.

Seconda tappa: Oltre alla ponderazione di pensieri "classici" basati sull'atteggiamento rispetto alla montagna, l'interesse economico, l'impatto ambientale, l'opportunità sociale, ecc. **viene posta la questione della resilienza rispetto al ritiro del ghiacciaio**. Si tratta in particolare di evitare un atteggiamento cieco che eluderebbe la questione (riflesso dello struzzo).
Si tratta di porre uno sguardo critico di fronte ad una tentazione di mimetismo che ridurrebbe la strategia ad una copia della concorrenza, sebbene accompagnata da una maggior forza dell'offerta (più alto, più bello, più impressionante). Questa analisi multicriterio definisce il **secondo strumento sviluppato**. Le critiche sono mosse con una finalità costruttiva.

Terza tappa: In una terza fase, una **scelta sarà fatta** e proposta all'autorità. **Sarà una scelta consapevole e giustificata che si inserisce nel quadro di una riflessione ampia e completa**. Per il progetto pilota, questa scelta spetterà ai gestori del comprensorio. Non si limiterà alla presentazione di una possibilità, ma spiegherà perché sono state scelte queste misure rispetto alle altre possibilità. Annuncerà chiaramente un atteggiamento e lo assumerà nei confronti degli azionisti, delle autorità, della popolazione. Questa scelta sarà fatta nella piena consapevolezza della sua perennizzazione e del rischio assunto.



Responsabile dell'attività: Canton Vallese - Servizio mobilità - Servizio dell'economia, del turismo e dell'innovazione
Monitoraggio: Fondazione per lo sviluppo sostenibile delle regioni di montagna (FDDM)
Studio incaricato: BFN architectes

Per saperne di più: **https://boiteaoutils.espace-mont-blanc.com/it/**

Il caso pilota
«Alpinismo»

Documentare e analizzare, attraverso un approccio multidisciplinare, le relazioni tra l'evoluzione degli ambienti di alta montagna e la pratica dell'alpinismo nell'Espace Mont-Blanc

L'alpinismo è l'attività peculiare degli ambienti di alta montagna ed è la pratica sportiva più influenzata dal cambiamento climatico per via dell'evoluzione degli ambienti fisici in cui si sviluppa.

Evoluzione degli itinerari alpinistici e delle loro condizioni di frequentazione

Sono stati analizzati 30 itinerari di accesso ai rifugi di alta montagna degli Écrins, del Monte Bianco e delle Alpi Vallesane. I processi in atto più dannosi sono la perdita di spessore e il ritiro della fronte dei ghiacciai. **Le strategie di adattamento attuate (attezzamento) sono efficaci, ma pongono problemi di finanziamento, etici e giuridici**. È stato realizzato uno studio sugli accessi ai rifugi del bacino della Mer de Glace dall'inizio del XX° secolo (aspetto patrimoniale). Sembra che la perdita di spessore del ghiacciaio e la conseguente degradazione delle morene laterali abbiano indotto numerose modifiche degli itinerari già a partire dagli anni '90 del secolo scorso. Ciononostante, la loro pericolosità aumenta così come la necessità di attrezzaggio (attualmente presenti 633 m di scale), mettendo in discussione l'accessibilità futura dei rifugi. Le vie ferrate sono state trattate nella loro evoluzione nella topo-guida di G. Rébuffat, "Le massif du Mont Blanc" (1973) che identifica 25 passaggi (9 in media per itinerario) che rendono i percorsi più pericolosi e tecnicamente difficili. Studi specifici sono stati condotti sulle coperture glaciali dei versanti nord e sui ghiacciai sospesi, fonti di notevoli rischi. Tutti questi lavori sono stati citati nella relazione speciale dell'IPCC 2019.

Quali adattamenti sono necessari per gli alpinisti di fronte all'evoluzione dell'alta montagna?

L'alpinismo estivo è la principale attività praticata dalle guide di alta montagna (in media 26 giorni di lavoro all'anno) e le guide francesi sono particolarmente sensibili agli impatti del cambiamento climatico essendo costrette ad adattare la loro pratica attraverso 5 strategie principali: (i) cambiamento della stagionalità, (ii) cambiamento delle attività svolte,(iii) maggiore attenzione e reattività alle condizioni, (iv) cambiamento dei luoghi di pratica e (v) delle tecniche di progressione. Le guide che si adattano con più facilità sono quelle che diversificano le loro attività al di là dell'alta montagna. Grazie ad una clientela più regolare e ad una strutturazione diversa del segmento turistico, la sensibilità delle guide valdostane appare minore. Nonostante la difficoltà nel raccogliere i dati, **i rifugi di alta montagna mostrano una frequentazione in diminuzione abbastanza netta, ma l'impatto negativo del riscaldamento climatico non può essere generalizzato**. La frequentazione di tre siti di accesso all'alta montagna è stata inolre misurata – con non poche difficoltà - con l'ausilio di sensori piroelettrici. Sulla via normale di ascensione al Monte Bianco, i dati dimostrano, ad esempio, che lo schema di frequentazione degli alpinisti è inadatto al rischio locale di caduta di pietre nel canale del Goûter, con un impatto sulla sicurezza particolarmente rilevante.

Vulnerabilità degli alpinisti e diffusione delle conoscenze per favorire la resilienza

Le conoscenze acquisite nel quadro di AdaPT Mont-Blanc sono state messe a disposizione degli attori dell'alpinismo, e più in generale della comunità alpina. Si tratta ad esempio **di strumenti di aiuto per gli alpinisti dilettanti** (numerosi articoli di stampa, schede destinate alle strutture di prevenzione) o **di raccomandazioni per i servizi tecnici responsabili della gestione degli itinerari di accesso all'alta montagna. Per le guide di alta montagna sono stati realizzati dei supporti di formazione e attuata un'attività di comunicazione dei risultati del progetto tramite le società delle guide**, le scuole o i sindacati. Un legame particolare è stato creato con l'UVGAM (formazione) e l'SNGM (rapporto tecnico). Dal punto di vista dei servizi di soccorso è stato realizzato uno studio specifico sui tassi di incidentalità nel canale del Goûter. Il settore è stato equipaggiato con una rete di sensori per meglio comprendere le dinamiche geomorfologiche in corso e contribuire alla riduzione del numero di decessi in uno degli itinerari alpinistici più frequentati e con il più alto tasso di incidentalità al mondo.

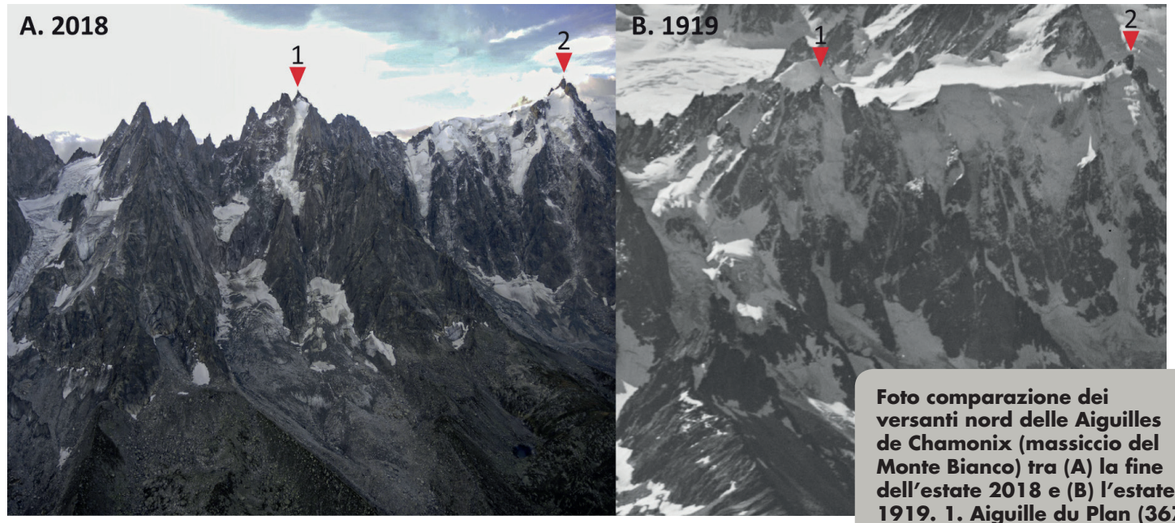


Foto comparazione dei versanti nord delle Aiguilles de Chamonix (massiccio del Monte Bianco) tra (A) la fine dell'estate 2018 e (B) l'estate 1919. 1. Aiguille du Plan (3673 m) 2. Aiguille du Midi (3842 m). Da notare l'importante fusione dei ghiacciai sospesi e delle coperture nivo-glaciali.

Responsabile dell'attività: Centro Nazionale della Ricerca Scientifica (CNRS) – Laboratorio EDYTEM di Grenoble, in collaborazione con la Fondazione Montagna sicura – Montagne sûre

Per saperne di più: **https://boiteaoutils.espace-mont-blanc.com/it/**

Il caso pilota
«Urbanistica e edilizia sostenibile nel Comune di Courmayeur»

Applicazione dei principi e delle azioni di adattamento ai documenti di urbanistica e alla gestione del territorio a livello comunale

Gli strumenti di pianificazione urbanistica del Comune di Courmayeur sui quali è stato condotto il lavoro sono i seguenti: il **PRG Piano Regolatore Generale**, le **mappe di zonizzazione** e le **NA Norme Tecniche di Attuazione**, il **RE** (regolamento edilizio) e il **PST** (piano di sviluppo turistico).

Ai fini dell'audit, sono stati identificati come rappresentativi della parte urbanizzata del territorio i seguenti settori: la parte occidentale del capoluogo, compresa nelle zone del PRGC Ac01, Ba23 e Bd11 (agglomerato storico e zona urbanizzata costruita dagli anni 1950, densamente costruita) e la località Plan-Chécrouit, che corrisponde alle zone del PRGC Af19, Af20, Eh9 ed Eh10 (ex spazio rurale oggi destinato alle piste da sci, scarsamente costruito).

Analisi della situazione attuale

È stata elaborata una scheda di censimento degli edifici esistenti che sono stati catalogati nel 2019: su un totale di 121 edifici, 85 si trovano nel capoluogo e 36 a Plan-Chécrouit. Ciò ha consentito una rielaborazione dei dati significativi dal punto di vista paesaggistico, strutturale, energetico e dell'utilizzo del suolo. Tutte le informazioni raccolte sono state inserite in una banca dati ed elaborate per realizzare delle mappe tematiche (uso ed età degli edifici; situazione energetica, statica e tecnologica degli edifici; individuazione degli edifici recentemente ristrutturati; situazione della permeabilità del suolo; individuazione delle zone libere ancora disponibili non soggette a rischi idrogeologici).

In combinazione con gli scenari di cambiamento climatico e le azioni e le misure previste dalla "Cassetta degli attrezzi-Boite à outils" transfrontaliera, queste mappe tematiche hanno permesso di creare una matrice per rilevare e tradurre le vulnerabilità del territorio in **azioni di pianificazione locale**.

I risultati hanno dimostrato che l'edilizia esistente è sottoutilizzata e presenta gravi deficienze a livello ambientale, di rischio sismico e di risparmio energetico, ma anche che le zone libere sono ormai residue e non c'è più spazio disponibile.

Integrazione degli strumenti di pianificazione esistenti

La fase successiva ha incluso i diversi strumenti urbanistici in vigore, attraverso le migliorie proposte per dinamizzare il riutilizzo, il rinnovamento tipologico e la trasformazione dell'edilizia nell'ottica della riqualificazione energetica e della sostenibilità ambientale, a sostegno di una migliore gestione nell'utilizzo del suolo. Per quanto riguarda la riqualificazione energetica, si è stimato che se tutti gli edifici analizzati raggiungessero almeno la classe energetica B, il consumo e le emissioni di combustibili fossili potrebbero diminuire del 60%.

La principale debolezza degli strumenti di pianificazione esistenti è la loro natura statica: la soluzione può quindi risiedere nella creazione di strumenti flessibili e costantemente aggiornati. Per raggiungere questo obiettivo è necessario effettuare un controllo periodico, i cui risultati devono essere connessi alla revisione ciclica dei piani interessati.

Le azioni concrete sono state integrate negli strumenti urbanistici analizzati, tenendo conto del fatto che la pianificazione futura riguarderà sempre meno l'espansione urbanistica e i nuovi edifici, quanto piuttosto il **coordinamento degli spazi disponibili**, nel quadro di una **ricollocazione e/o ricostruzione degli stabili e delle infrastrutture**.

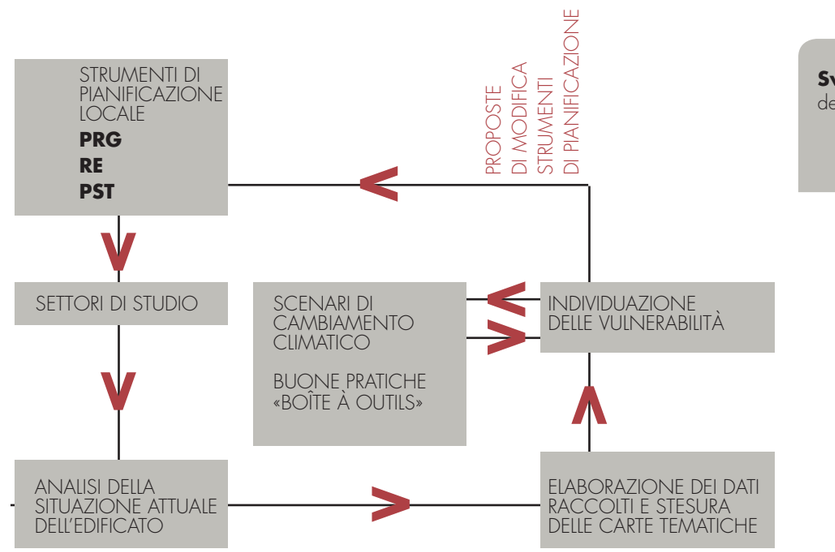
PRG: lo studio del progetto pilota si è concentrato su una ridotta porzione antropizzata del territorio e sul tema specifico dell'edilizia, integrando le attuali mappe esclusivamente nelle aree di analisi e procedendo in maniera più specifica nelle NTA, evidenziando le normative valide e virtuose in vigore per l'adattamento al cambiamento climatico e integrandole con nuove norme, qualora mancanti.

RE: il regolamento edilizio è stato completato con l'introduzione di regole virtuose volte a disciplinare le costruzioni, ma anche a favorire la conversione e la trasformazione del patrimonio esistente senza ricorrere all'utilizzo di nuovi terreni. È in questo senso che si inseriscono gli articoli sulle compensazioni, con coinvolgimento della componente energetica, della manutenzione e della verifica statica dell'edilizia esistente, nonché degli aspetti igienico-sanitari del costruito.

PST: il PST di Courmayeur non è più adeguato al contesto attuale del territorio e non contiene indicazioni specifiche in merito ai cambiamenti climatici e al tema dell'adattamento. Si è cercato di formulare orientamenti per un PST che offra soluzioni condivise agli impatti generati dal cambiamento climatico sulla pratica dello sci, le attività alternative, la ricettività, la stagionalità, l'accessibilità, la protezione dell'ambiente e le risorse naturali, proponendo un'offerta turistica all'insegna dell'economia verde e della cooperazione transfrontaliera.

È stata affrontata la questione della **sostenibilità del turismo**, senza dimenticare che non si tratta di un concetto astratto e futuristico, ma di un approccio che può essere concretamente attuato, a condizione che tutti - amministratori locali, turisti e residenti - siano disposti a comprenderne l'urgenza.

Questo metodo di lavoro può essere esteso a tutto il territorio di Courmayeur e, più in generale, a tutta la Valle d'Aosta, anche considerando come tutti i comuni valdostani dispongano degli stessi strumenti urbanistici.



Sviluppo del progetto

Responsabile dell'attività: Comune di Courmayeur
Consulenza tecnica: Raggruppamento di esperti Bellone-Fiou-Asiatici-Lucianaz-Bersi
Collaborazione: Regione autonoma Valle d'Aosta - Struttura pianificazione territoriale

Per saperne di più: **https://boiteaoutils.espace-mont-blanc.com/it/**

Cambiamento climatico e comunicazione

L'importanza strategica di informare e coinvolgere il grande pubblico e tutte le parti interessate nel processo verso una società resiliente e a emissioni zero.

In un contesto climatico caratterizzato da una dinamica evolutiva molto rapida e da conseguenze sempre più estreme sull'ambiente, l'economia e la società, **una comunicazione efficace, mirata e partecipata è di fondamentale importanza per influenzare realmente i comportamenti e le decisioni delle persone**.
Nel corso della sua attività, AdaPT Mont-Blanc ha fatto della **comunicazione uno degli elementi chiave del progetto. La strategia di comunicazione, in coordinamento con l'approccio partecipativo del progetto, si è sviluppata attorno alle diverse iniziative nelle quali si è cercato di coinvolgere il grande pubblico e gli amministratori locali, i tecnici e, più in generale, tutte le parti interessate del territorio dell'Espace Mont-Blanc, turisti compresi**.

Le **linee guida della comunicazione** hanno seguito i principi suggeriti dall'IPCC per una comunicazione efficace nel settore dei cambiamenti climatici, vale a dire:

A. Comunicare con fiducia
B. Parlare di cose reali e non di concetti astratti
C. Affrontare i temi su cui il pubblico è sensibile, facendo riferimento a valori ampiamente condivisi e a temi di interesse locale
D. Raccontare una storia affascinante, utilizzando una struttura narrativa e mostrando il volto umano della scienza
E. Concentrarsi sugli elementi noti e attorno ai quali esiste un forte consenso scientifico, prima di affrontare i punti controversi
F. Utilizzare una comunicazione visiva di maggiore impatto, basata sui comportamenti che le persone possono adottare, su vere «soluzioni» al cambiamento climatico e sui suoi effetti su scala locale.

A partire da questi principi e da una veste grafica comune, il partenariato ha elaborato **una strategia globale incentrata sui risultati del progetto**: a partire dal quadro delle conoscenze legate agli scenari climatici per arrivare agli strumenti specificamente elaborati per l'adattamento della pianificazione territoriale al cambiamento climatico.

Al termine delle azioni di comunicazione è stato sviluppato un programma specifico di formazione: dedicato alle professioni tecniche (ingegneri, architetti, geologi, ecc.) e al personale degli uffici del turismo, figure professionali che operano in prima linea nell'adozione di soluzioni di adattamento e nella diffusione delle informazioni ai cittadini e ai turisti.

Carta di Budoia

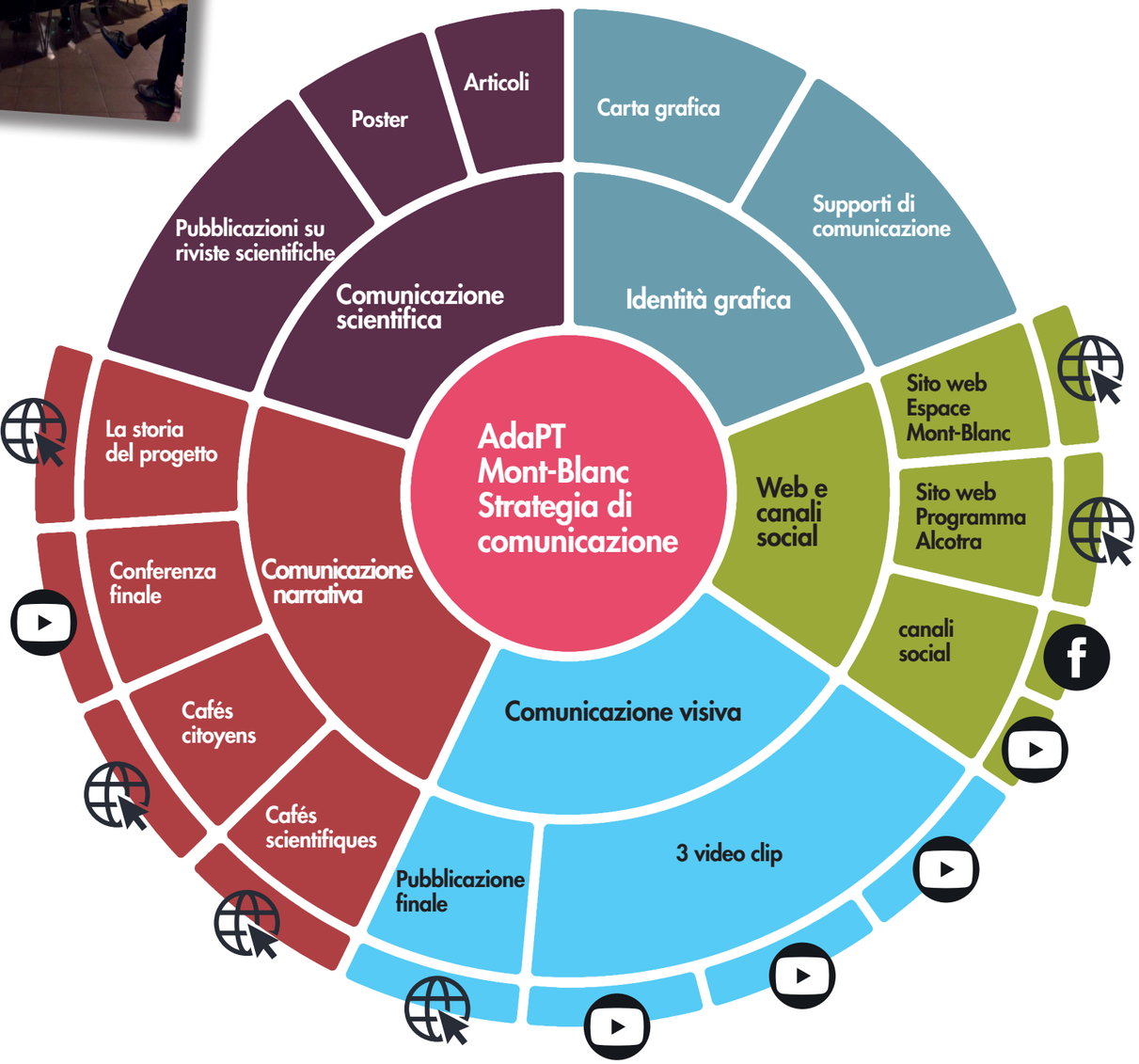
Un impegno concreto dei Comuni per l'adattamento ai cambiamenti climatici nei territori alpini.

In seguito al loro coinvolgimento nelle iniziative di AdaPT Mont-Blanc, ventiquattro Comuni della Valle d'Aosta hanno aderito alla Carta di Budoia, una dichiarazione etica e volontaria di impegno a favore dell'attuazione di misure locali di adattamento ai cambiamenti climatici.
Piccolo paese ai piedi del massiccio del Monte Cavallo, nella Regione Autonoma Friuli-Venezia Giulia, Budoia è stato il primo Comune firmatario della Carta che prende il suo nome. Elaborata su iniziativa della delegazione italiana della Convenzione delle Alpi e nel quadro della rete di Comuni «Alleanza nelle Alpi», la Carta fa riferimento ai documenti e alle strategie relativi ai CC adottati a livello internazionale, europeo e alpino. Essa riconosce e valorizza l'importanza e il potenziale dell'azione volontaria degli enti locali al fine di applicare concretamente le misure di adattamento e di favorire la resilienza territoriale negli ambienti alpini. Il documento firmato dai Comuni della Valle d'Aosta menziona in particolare il quadro partenariale dell'Espace Mont-Blanc e i risultati del progetto AdaPT Mont-Blanc. La firma della Carta è aperta a tutti i Comuni alpini, membri o meno della rete «Alleanza nelle Alpi».

alpenkonvention • convention alpine
convenzione delle alpi • alpska konvencija
www.alpconv.org

THE ALPINE CONVENTION IS THE INTERNATIONAL TREATY FOR THE PROTECTION AND PROMOTION OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF A CROSS-BORDER MOUNTAINOUS REGION
italian delegation
alpine convention

MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE



Per saperne di più: **http://www.espace-mont-blanc.com/it/adapt-mont-blanc**

Partner responsabile dell'attività: Regione autonoma Valle d'Aosta, Assessorato Ambiente, Risorse naturali e Corpo forestale - Dipartimento dell'Ambiente, in collaborazione con tutti i partner e i soggetti attuatori

Supporto tecnico: Raggruppamento di professionisti Tonetti – Vivoli
Grafica e produzione video: Seghesio Grivon
Agenzia web: Netbe

Région Autonome
Vallée d'Aoste
Regione Autonoma
Valle d'Aosta

Pubblicazione realizzata dalla Regione autonoma Valle d'Aosta - Assessorato Ambiente, risorse naturali e Corpo Forestale, Dipartimento ambiente

Coordinamento
Stefania Muti
Roger Tonetti
Francesca Vivoli

Testi
Cristina Bellone e Anna Fiou
Sylvaine Corbain
Edoardo Cremonese, Brad Carlson e Irene Alvarez
Gilles Délèze
Claudia Garzena, Paolo Castello e Solange Coquillard
Jean Pierre Fosson, Luca Mondardini, Elena Motta e Mattia Piccardi
Stefania Muti
Camille Parrod e Pierre Strosser
Ludovic Ravanel
Roger Tonetti

Crediti fotografici
Archivio Espace Mont-Blanc - Andrea Alborno

Progetto grafico e impaginazione
Seghesio Grivon, Aosta

Agosto 2020

Espace MontBlanc

SI IMPEGNA!