



Interreg
ALCOTRA

Fonds européen de développement régional
Fondo europeo di sviluppo regionale



Raccomandazioni e strategie di adattamento ai cambiamenti climatici nella pianificazione territoriale



5

ARTACLIM, Adattamento e Resilienza dei Territori Alpini di fronte ai Cambiamenti Climatici www.artaclim.eu, è un progetto transfrontaliero di ricerca-azione il cui obiettivo principale è favorire l'introduzione di misure di adattamento al cambiamento climatico nell'ambito della programmazione e pianificazione territoriale delle amministrazioni locali. Ha una durata di 3 anni, da giugno 2017 a dicembre 2020.

Booklet 5

Contenuti a cura di: CMT0-Città metropolitana di Torino, AGATE, CCHC e PNRMB
Editing e layout grafico: iiSBE Italia R&D – ESDesigner
Pubblicato: novembre 2020

© 2017 Partenariato ARTACLIM. Tutti i diritti riservati. Il progetto ARTACLIM (nr. 1316) ha ricevuto un co-finanziamento FESR nell'ambito del Programma INTERREG ALCOTRA 2014-2020. Il documento riflette il punto di vista degli autori. Il Programma ALCOTRA non è responsabile dell'uso che può essere fatto delle informazioni in esso contenute.

Indice

Premessa

CAPITOLO 1. Il caso pilota Pinerolese

1.1 I Risultati degli studi di Vulnerabilità

1.2. Le strategie di adattamento ai cambiamenti climatici

CAPITOLO 2. Raccomandazioni per integrare l'adattamento agli effetti del cambiamento climatico nella Carta del PNR del Massiccio dei Bauges

2.1 Processo organizzativo e partecipativo

2.2 Informazioni/Sensibilizzazione/Formazione

2.3 Governance

2.4 Misure/soluzioni proposte

CAPITOLO 3. L'integrazione delle misure di adattamento agli effetti del cambiamento climatico nel Piano di sviluppo urbano locale (PLUi-H) della Comunità dei Comuni della regione dell'Haut-Chablais

3.1 Metodologia e cronologia dell'iter

3.2 L'orientamento del PADD "Anticipare gli effetti del cambiamento climatico".

3.3 Sfide identificate nello studio di vulnerabilità

3.4 L'introduzione di misure di adattamento nella pianificazione

3.5 Esempi dettagliati delle misure di adattamento

Premessa

L'alterazione del clima provoca rilevanti effetti sul territorio e sull'ambiente. L'aumento delle temperature sta producendo in tutto il mondo una serie complessa di risposte/reazioni che vanno dal ritiro dei ghiacciai, all'aumento della frequenza e concentrazione di eventi "estremi" (alluvioni, siccità...), al minore innevamento, alla degenerazione della biodiversità, al mutamento dei comportamenti della fauna. Tali conseguenze si riflettono fortemente sul sistema naturale, così come su quello economico, sociale e salute pubblica.



Immagine 1 – Pianura riarsa, Fonte: Fabrizio Longo per Città Metropolitana di Torino

Le strade principali per affrontare questi fenomeni degenerativi sono:

- la riduzione delle emissioni di gas serra con l'obiettivo di rallentare il riscaldamento globale nel lungo periodo (**azioni di mitigazione**);
- l'aumento della resilienza delle attività umane e degli ecosistemi per prevenire o minimizzare gli impatti inevitabili nel breve e lungo periodo (**azioni di adattamento**).

Adattamento e mitigazione sono dunque due aspetti complementari per

affrontare con successo gli impatti dei cambiamenti climatici: mentre la mitigazione agisce sul lungo periodo e richiede un approccio coordinato a livello mondiale, l'adattamento può ottenere risultati efficaci anche a livello locale. Agire in maniera preventiva, pianificata ed integrata, coinvolgendo amministratori, tecnici, rappresentanze del sistema economico e cittadini, è certamente la maniera migliore per ottenere risultati concreti e durevoli. Il progetto ARTACLIM si è dunque concentrato nell'individuare possibili **strategie di adattamento da inserire all'interno degli strumenti di pianificazione** ai diversi livelli, dal nazionale, al regionale (es. Piano Territoriale e Piano paesaggistico regionale,...), **con particolare attenzione al livello locale** (Piano territoriale generale metropolitano, Piani regolatori generali, regolamenti comunali settoriali), a partire di risultati delle **analisi di vulnerabilità condotte su cinque settori di interesse individuati come di interesse prevalente nella Zona Pilota Pinerolese** (agricoltura, foreste, biodiversità, sistema insediativo e turismo).

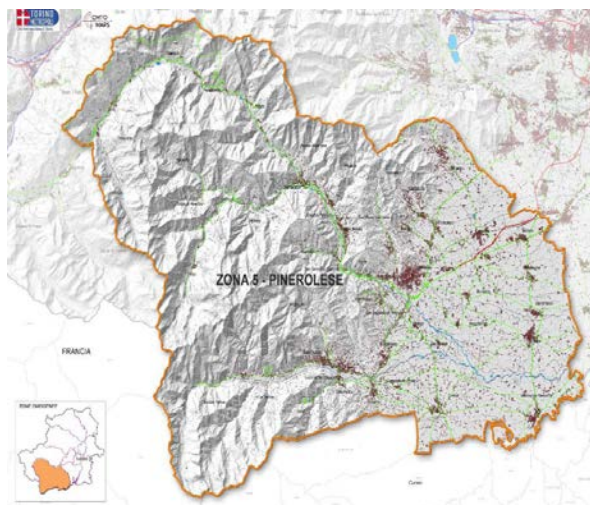


Immagine 2 – Zona Omogenea n. 5 Pinerolese, Fonte: Città Metropolitana di Torino, UdP PTGM

CAPITOLO 1. Il caso pilota Pinerolese

Al fine di definire le migliori strategie di adattamento per gli strumenti di pianificazione della zona pilota Pinerolese, è stata condotta una **dettagliata analisi di vulnerabilità del territorio alle conseguenze dei cambiamenti climatici** (WP 3.3). L'analisi si compone di due studi separati che, mediante l'applicazione di una metodologia condivisa hanno indagato alcuni settori particolarmente sensibili: **Agricoltura, Foreste e Biodiversità** (studio condotto da SEAcop) e **Sistema insediativo e Turismo** (Politecnico di Torino).

1.1 I Risultati degli studi di Vulnerabilità

Le analisi hanno permesso di mettere in evidenza le principali criticità dell'area attraverso indici aggregati in grado di sintetizzare il **livello di pericolo climatico**, attuale e futuro, il **livello di esposizione**, il **livello di sensibilità** ed il **livello di capacità adattiva** dei diversi comuni della ZOP.

AGRICOLTURA, FORESTE E BIODIVERSITÀ

Settore	Recettore	Rischio Naturale	Pericolo climatico
Agricoltura	Superfici agricole (SAU) Aree pastorali Allevamenti Aziende agricole Occupati	Piene e inondazioni	- Aumento della frequenza delle precipitazioni - Aumento dell'intensità delle precipitazioni
		Siccità	- Aumento della temperatura - Variazioni del regime delle precipitazioni
Selvicoltura e Foreste	Superfici forestali Operatori forestali	Siccità	- Aumento della temperatura - Variazioni del regime delle precipitazioni
		Incendi	- Aumento della temperatura - Aumento degli eventi siccitosi - Aumento delle ondate di calore in alta quota
Biodiversità	Superfici agricole (SAU) Superfici forestali Aree pastorali Altre coperture (acque correnti, greti, invasi, bacini, aree estrattive)	Piene e inondazioni	- Aumento della frequenza delle precipitazioni - Aumento dell'intensità delle precipitazioni
		Siccità	- Aumento della temperatura - Variazioni del regime delle precipitazioni

SETTORI AGRICOLTURA, FORESTE E BIODIVERSITÀ: i danni più significativi conseguenti al cambiamento climatico sono risultati essere imputabili ai conseguenti fenomeni di siccità, incendi, piene e inondazioni. Nella Zona Omogenea Pinerolese si registra:

- drastica riduzione dei livelli di produttività, soprattutto per le colture estive (ad esempio il mais);
- aumento di traspirazione dalle piante e di evaporazione dal terreno può aggravare la carenza idrica, con la conseguente necessità di somministrare maggiori quantità d'acqua con l'irrigazione e conseguenti maggiori costi di produzione;
- abbassamento delle falde e il conseguente aumento dell'energia necessaria per l'emungimento, rendono la pratica dell'irrigazione più costosa;
- ripercussioni sulla gestione gli allevamenti (abbeverata, raffrescamento, lavaggio dei ricoveri zootecnici e degli impianti ecc.);
- stress su piante e vegetazione in generale dovuto all'aumento dell'evapotraspirazione;
- riduzione della portata dei corsi d'acqua con conseguente alterazione dell'assetto idro-morfologico, dei parametri fisico-chimici e della qualità della risorsa idrica;



Immagine 3 – Incendi in territori montani della Città Metropolitana, Fonte: Società Italiana Meteorologica (Nimbus)

SETTORI INSEDIATIVO E TURISMO: i danni più significativi conseguenti al cambiamento climatico sono risultati essere imputabili ai conseguenti fenomeni di **aumento delle temperature e isole di calore, incendi, piene e inondazioni, destabilizzazione dei versanti in alta quota**. Nella Zona Omogenea Pinerolese si registra in particolare:

SISTEMA INSEDIATIVO E TURISMO

Settore	Recettore	Rischio Naturale	Pericolo climatico
Sistemi insediativi e infrastrutture	Aree a destinazione residenziale Aree a destinazione industriale	Piene e inondazioni	- Aumento della frequenza delle precipitazioni - Aumento dell'intensità delle precipitazioni
	Aree commerciali Aree a servizi Beni storici e ambientali	Frane e valanghe	- Aumento della temperatura - Aumento delle precipitazioni intense - Aumento delle ondate di calore in alta quota e in ambito urbano
	Infrastrutture per i trasporti (ferrovie e strade) Popolazione	Incendi	- Aumento della temperatura - Aumento degli eventi siccitosi - Aumento delle ondate di calore in alta quota e in ambito urbano
Turismo	Settore turistico invernale ed estivo Strutture ricettive e ristorazione Infrastrutture e attrezzature turistiche per la montagna Rete sentieristica	n.d.	- Aumento delle temperature medie - Aumento delle precipitazioni piovose - Aumento delle ondate di calore in quota e in ambito urbano

Il turismo, specie nella zona alpina, è tra i settori che maggiormente risentono dei cambiamenti climatici. Tra i principali impatti diretti ed indiretti si attendono:


- lo spostamento dei flussi turistici verso latitudini e altitudini maggiori (mentre i turisti provenienti da climi più freddi trascorreranno sempre più tempo nei loro Paesi d'origine);

- l'aumento dell'afflusso di turisti verso le aree montane nei mesi estivi per far fronte alla calura dei centri urbani, con evidenti pressioni sulle risorse locali, in primis quelle idriche;
- l'aggravarsi di fenomeni erosivi nell'alta valle;
- crescente competizione tra usi energetici alternativi e di accumulo (con ricadute sui costi per i servizi turistici);
- l'incremento dell'incidenza di eventi estremi, soprattutto precipitazioni, ondate di calore;
- la risalita della Linea di Affidabilità della Neve (LAN), quale altitudine che garantisce spessore e durata sufficienti dell'innevamento stagionale e, quindi, la praticabilità degli impianti sciistici.

Nel Pinerolese, tale fenomeno avrebbe delle ricadute irreversibili e sostenibili soltanto attraverso l'uso di tecniche sempre più sofisticate di innevamento artificiale (comunque legato alla disponibilità idrica). Per il turismo estivo alpino, oltre agli impatti negativi (cambiamenti del paesaggio, scarsità d'acqua, aumento dei rischi naturali e fioriture algali nei laghi), si attendono anche conseguenze "positive" per il settore economico, con una maggiore attrattività in primavera ed estate.



Immagine 4 – Veduta del Comune di Pinerolo. Fonte: Wikipedia, Wikimedia Commons free license



Le aree urbane della Zona Omogenea Pinerolese, caratterizzate da morfologie insediative tipiche dei contesti vallivi e pedemontani, rappresentano dei veri e propri “hot spot” per i cambiamenti climatici e i rischi naturali. I processi di insediamento scarsamente controllati nel corso dell’ultimo secolo e la sistematica impermeabilizzazione del suolo hanno contribuito all’aumento del rischio da dissesto idrogeologico, soprattutto nei contesti più popolati. Tra i sempre più frequenti eventi estremi si registra l’aumento del fenomeno delle isole di calore in ambito urbano, un maggior numero di incendi boschivi anche ai margini degli abitati con danni ad edifici e strutture.

Anche le ricadute dei cambiamenti del clima su **mobilità e trasporti** costituiscono un elemento di particolare interesse, in quanto strettamente connessa con il settore economico (produttività industriale, export,...), con la qualità della vita dei cittadini ed in generale con il tessuto connettivo capace di creare valore aggiunto al territorio. Nella Zona pilota, il sistema dei trasporti beneficia e beneficerà sicuramente di una riduzione dei giorni con gelo e di minori precipitazioni nevose (soprattutto nelle fasce di alta e media valle); al contempo il passaggio da precipitazione nevosa a piovosa potrà tradursi in un aumento di fenomeni di dissesto idrogeologico. L’incremento delle temperature estive, più marcato soprattutto nelle fasce pianeggianti, metterà alla prova soprattutto la mobilità lenta (ciclisti e pedoni), con effetti sulla godibilità delle reti per la mobilità dolce e sul relativo turismo estivo.

1.2. Le strategie di adattamento ai cambiamenti climatici

A partire dai risultati dei due studi di vulnerabilità sono state avviate le attività volte ad individuare le migliori strategie ed azioni per attuare una corretta ed efficace pianificazione per l'adattamento climatico nella Zona Omogenea n. 5 Pinerolese, della Città Metropolitana di Torino (WP 4.2):

Attività propedeutiche alla definizione delle misure di adattamento



La definizione delle strategie è stata coadiuvata da un processo partecipativo (workshop gennaio 2020 e webinar ad aprile 2020), condotto con il metodo EASW - European Awareness Scenario Workshop - che ha coinvolto gli stakeholder, ciascuno per le specifiche competenze, nella definizione delle strategie/misure più corrette:


- Gli Amministratori locali, per la loro conoscenza del territorio e delle problematiche ad esso inerenti;
- I tecnici comunali, che operano ogni giorno sul territorio per l'attuazione ed il monitoraggio degli strumenti di pianificazione;
- Gli esperti del settore, per approfondire gli argomenti trattati attraverso un approccio scientifico;
- I cittadini delle zone interessate, come beneficiari delle azioni concordate.



Immagini 5-6-7 – Workshop di Pinerolo (22 Gennaio 2020), Fonte: LINKS Foundation

Durante il workshop di Gennaio 2020, dopo aver individuato all'interno dei differenti gruppi, le strategie prioritarie per ciascun settore, i partecipanti hanno identificato una serie di azioni specifiche per ognuna delle strategie, le modalità di implementazione, gli strumenti di pianificazione di riferimento, nonché le priorità di attuazione.

In seguito, nel corso del webinar del mese di Aprile 2020, l'elenco delle strategie ed azioni rielaborate in maniera dettagliata ed affinate sulla base delle indicazioni e delle suggestioni degli stakeholder (quelle individuate come prioritarie sono state schedate individuando per ciascuna di esse lo strumento di pianificazione più adatto ad implementarle), è stato nuovamente condiviso per essere definitivamente validato e inserito all'interno del documento finale di Linee guida **“Strategie per l'adattamento ai cambiamenti climatici per la Zona Omogenea Pinerolese”**. Tale documento vuole essere, oltre che uno strumento operativo a supporto della pianificazione dei comuni della Zona pilota, anche il punto di partenza per l'elaborazione di strategie di adattamento



per le altre Zone omogenee della Città metropolitana, nonché traccia per la definizione di strategie di adattamento ai cambiamenti climatici da introdurre nel nuovo Piano Territoriale Generale della Città Metropolitana di Torino.

STRATEGIE E AZIONI

Le strategie di adattamento al cambiamento climatico proposte sono finalizzate alla riduzione della vulnerabilità a livello territoriale e si basano su quattro principi:


1. incrementare la consapevolezza di cittadini, amministratori e tecnici in merito alle conseguenze del cambiamento climatico sulle città e sui territori in generale;
2. influenzare i processi e gli strumenti di governo del territorio (piani e norme) e di investimento (programmi);
3. aumentare la capacità di adattamento e la resilienza dei sistemi antropici e naturali;
4. migliorare le capacità tecniche e tecnologiche di prevenzione delle conseguenze del cambiamento climatico.

Tra gli obiettivi delle strategie di adattamento vi sono:

- la diminuzione della vulnerabilità del sistema antropico e naturale ed il miglioramento della capacità di adattamento dei sistemi naturali, sociali ed economici
- la riduzione al minimo gli impatti conseguenti ai cambiamenti climatici (protezione della salute, del benessere e dei beni della popolazione, tutela del patrimonio naturale);
- il mantenimento/la ricerca di opportunità e vantaggi derivanti dalle nuove condizioni climatiche.

Le strategie ed azioni di adattamento individuate dal progetto ARTACLIM si traducono in una serie di misure che ricercano: concretezza, fattibilità, integrazione nei diversi settore, coerenza con le strategie settoriali dei livelli decisionali più alti. Al fine di consentire alle istituzioni locali di attuare tali indicazioni, sono stati considerati i seguenti fattori:

- la coerenza del quadro regionale e metropolitano di riferimento con i piani locali/comunali e con le misure, da garantire attraverso attività di coordinamento delle strategie;



- la disponibilità ad erogare incentivi di tipo tecnico e/o economico che favoriscano l'azione locale solo attraverso progettazione e pianificazione superiore/europea (Fondi strutturali e altro);

Le strategie e azioni previste si suddividono in 5 TIPOLOGIE:

- **Regolamentazione/Pianificazione** (inserimento o modifiche di regole, norme o piani);
- **Programmazione/Indirizzo** (indirizzi, azioni, progetti o programmi);
- **Monitoraggio/Analisi e censimenti**;
- **Incentivazione** (assistenza tecnica o economica);
- **Comunicazione/Collaborazione** (azioni di coinvolgimento/informazione di cittadinanza o stakeholder).

Le strategie possono trovare attuazione in 3 ambiti differenti: territoriale (strategia che si applica a tutto il territorio), urbano (strategia che si applica solo in ambito urbano), o edilizio (strategia che si applica solo a scala di edificio).

Infine, le strategie sono declinate a seconda della scala di pianificazione alla quale sono indirizzate su 4 livelli:

- **Regionale** (strategia che dovrebbe essere applicata da ente regionale o livello regionale),
- **Metropolitano** (strategia che dovrebbe essere applicati da ente metropolitano),
- **Distretto** (strategia che dovrebbe essere applicata a livello di distretto/bacino)
- **Comunale** (strategia che dovrebbe essere applicata dall'ente locale/comunale).

Sono inoltre individuate una serie di strategie trasversali, valevoli per tutti i settori indagati.

Tra i fattori individuati di maggiore criticità per la zona pilota vi è il **rischio incendi**, sia per i **SETTORI AGRICOLTURA, FORESTE E BIODIVERSITÀ**, sia per il settore **INSEDIATIVO/TURISMO**. A tale rischio è associata per esempio la strategia FOR2: Redigere il Piano rischi incendi comunali (finalizzato in particolare alla prevenzione) come approfondimento dei piani di protezione civile.

FOR2

Redigere il Piano Rischi Incendi Comunale allegato al Piano comunale di protezione civile, focalizzando l'attenzione sulla prevenzione più che sulla gestione dell'emergenza

OBIETTIVI

- Rafforzamento della biodiversità locale;
- Salvaguardia della rete ecologica;
- Salvaguardia della piena funzionalità dei servizi ecosistemici locali;
- Salvaguardia del territorio e della salute dei cittadini

**RISCHIO NATURALE:**

Incendi-Siccità

**PERICOLO CLIMATICO:**

Aumento della temperatura, degli eventi siccitosi e delle ondate di calore in alta quota

DESCRIZIONE

Le disposizioni di legge in materia e il livello sempre crescente di sensibilità e consapevolezza dei pubblici amministratori evidenziano l'importanza degli Enti Locali nell'ambito delle attività di previsione e prevenzione del rischio incendi. In questo contesto, la Regione Piemonte ha predisposto le "Linee Guida per la redazione dei Piani Comunali di Protezione Civile" e il "Piano di previsione, prevenzione e lotta attiva agli incendi boschivi" in adempimento a quanto previsto dall'ultima normativa nazionale (Legge quadro in materia di incendi boschivi, 21 novembre 2000 n. 353).

Possedere un piano di Protezione Civile, con un allegato dedicato al Rischio Incendi, significa infatti, per un Amministratore Locale, avvalersi di un utile strumento di supporto alle decisioni in fase di emergenza, ma anche l'opportunità di programmare le più adeguate politiche di mitigazione del rischio, di sviluppo e gestione del territorio.

La strategia prevede, quindi, l'approfondimento del tema Incendi nel Piano di protezione Civile con l'aggiunta di aspetti ed elementi legati al cambiamento climatico in ottica di prevenzione del rischio e non di gestione dell'emergenza.

**TIPOLOGIA DI AZIONE**

Regolamentazione

STRUMENTO

Piano di Protezione Civile Comunale
Piano Incendi Boschivi

**TERRITORIO INTERESSATO**

Zona Omogenea del Pinerolese

Fascia altimetrica:

Pianura - Collina - Montagna

**ATTORI COINVOLTI**

Comuni, Protezione Civile,
Cittadini

**TEMPI E COSTI**

Tempi: Breve termine (1-3 anni)
Costi: Bassi

**PRINCIPALI BENEFICI
PER TERRITORIO E CITTADINI**

Conservazione di un'ottima biodiversità e rete ecologica, risorsa vegetale e legnosa integra, spazi per loisir e sport in ottime condizioni per i cittadini


RIFERIMENTI

Protezione Civile - Manuale operativo per la predisposizione di un Piano Comunale di Protezione Civile

<http://www.protezionecivile.gov.it/resources/cms/documents/Manuale.pdf>

Regione Piemonte - Piano Regionale per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi 2015 - 2019

http://www.regione.piemonte.it/protezionecivile/owd/piano_aib.pdf



Altro fattore particolarmente critico emerso dagli studi di vulnerabilità della Zona Omogenea Pinerolese è la siccità, sia per il **settore INSEDIATIVO/TURISMO** sia per i **SETTORI AGRICOLTURA, FORESTE E BIODIVERSITÀ**. A questa è stata associata per esempio la Strategia IDR4: Favorire la costruzione di riserve idriche ad uso sovralocale sia potabile, sia per usi connessi al turismo.

In riferimento al **rischio piene e inondazioni**, per il **settore INSEDIATIVO/TURISMO - TRASPORTI**, la strategia individuata per esempio è la TR3: Identificare aree potenzialmente sottoposte a maggiore rischio per i trasporti locali, in conseguenza alle ricadute del cambiamento climatico. L'azione prevede di attuare un monitoraggio delle aree ed infrastrutture a maggior rischio nell'ambito delle attività e strumenti di protezione civile comunali.

In riferimento al **rischio piene e inondazioni**, per il **settore INSEDIATIVO/TURISMO**, la strategia individuata per esempio è la CA7: redigere ed attuare un piano di monitoraggio per le aree a maggior rischio di frana e smottamento. L'azione è finalizzata a migliorare la protezione degli abitati, delle infrastrutture e delle persone, oltre che ad indirizzare la pianificazione e programmazione degli interventi di messa in sicurezza del territorio.

IDR4

Favorire la costituzione di riserve idriche verificandone la fattibilità a livello comunale o intercomunale

OBIETTIVI

- Mantenimento delle reti infrastrutturali blu
- Salvaguardia degli stock idrici locali
- Salvaguardia del benessere dei cittadini
- Mitigazione dei rischi dovuti al cambiamento climatico

**RISCHIO NATURALE:**

Siccità

**PERICOLO CLIMATICO:**

Aumento della temperatura, delle ondate di calore ed eventi siccitosi, variazione del regime delle precipitazioni

DESCRIZIONE

Una delle migliori possibilità per prevenire e adattarsi ai pericoli climatici scaturiti dalla Siccità è senza dubbio fare scorta di risorsa idrica che verrà a mancare o diminuirà di conseguenza a tale rischio. Quindi, in merito alla costituzione di riserve idriche pubbliche, la strategia prevede di operare due azioni combinate a livello comunale e/o intercomunale. La prima è la definizione di una zona di riserva delle risorse idriche superficiali e sotterranee nell'intorno comunale per la localizzazione di pozzi di captazione, individuando i mappali catastali su cui andrà ad insistere, le portate massime estraibili e un quadro temporale degli interventi operativi. La seconda, invece, prevede la creazione di appositi stoccaggi fisici delle risorse idropotabili (vasche, serbatoi, cisterne, silos) al fine di utilizzarle nei periodi estivi dell'anno maggiormente affetti da carenze o siccità, sia per uso agricolo, sia per uso civile. Queste potranno prevedere anche il recupero delle acque piovane.

**TIPOLOGIA DI AZIONE**
Programmazione/Indirizzo**STRUMENTO**

Piano Regolatore Comunale (PRG), Piano d'Ambito, Piano di tutela delle acque (PTA), Piano di gestione del distretto idrografico del Po, Piano nazionale interventi sett. idrico (sez. acquepoti) ARERA

**TERRITORIO INTERESSATO**
Zona Omogenea del Pinerolese**Fascia altimetrica:**
Pianura - Collina**ATTORI COINVOLTI**
Comuni, Regione, ATO (Ambito), ARERA, Cittadini**TEMPI E COSTI**

Tempi: Medio termine (2-5 anni)
Costi: Medio-bassi

PRINCIPALI BENEFICI PER TERRITORIO E CITTADINI

Salvaguardia della risorsa idrica per utili scopi, miglioramento della qualità della vita e del benessere dei cittadini a livello locale, adattamento ad un rischio climatico già oggi percepito nel periodo estivo

RIFERIMENTI

Regione Piemonte - Piano di Tutela delle Acque
https://www.regione.piemonte.it/web/sites/default/files/media/documenti/2018-11/relazione_generale_allegati_2_4_0.pdf
 Ministero dell'Ambiente - Linee guida educazione ambientale
https://www.minambiente.it/sites/default/files/archivio/allegati/LINEE_GUIDA.pdf

TR3

Identificare le aree potenzialmente sottoposte all'incremento del rischio per i trasporti locali connesso ai cambiamenti climatici (es. alluvioni, incendi, frane e caduta rocce)

OBIETTIVI

- Resilienza delle infrastrutture di trasporto
- Sicurezza dei cittadini
- Gestione del rischio climatico e delle emergenze

**RISCHIO NATURALE:**

Piene e inondazioni

**PERICOLO CLIMATICO:**

Variazioni del regime delle precipitazioni (intensità e frequenza), aumento delle temperature

DESCRIZIONE

Ad oggi, le conseguenze dei cambiamenti climatici e degli eventi meteorologici per il settore dei trasporti sono state oggetto di un'attenzione molto limitata. Eppure, è ampiamente noto che le prestazioni dei sistemi di trasporto peggiorano in condizioni meteorologiche avverse ed estreme. Ciò è particolarmente vero nelle regioni densamente popolate, in cui un singolo evento può portare a una catena di reazioni che influenzano gran parte del sistema di trasporto e quindi creare una serie di problemi conseguenti su altri settori.

Per cercare di evitare tutto questo, gli Enti locali dovrebbero avere la situazione sotto controllo per quanto concerne le aree potenzialmente a rischio nell'ambito del settore dei trasporti in modo tale da riuscire a gestire ogni eventuale emergenza climatica futura. La strategia, quindi, prevede il censimento e monitoraggio del territorio comunale al fine di individuare le aree potenzialmente sottoposte all'incremento del rischio per i trasporti (come possibili alluvioni, incendi, frane e caduta rocce).

**TIPOLOGIA DI AZIONE**

Monitoraggio

STRUMENTO

Piano di Protezione Civile comunale e metropolitano, PUT – Piano urbano del traffico, PUMS metropolitano

**TERRITORIO INTERESSATO**

Zona Omogenea del Pinerolese

Fascia altimetrica:

Pianura - Collina - Montagna

**ATTORI COINVOLTI**

Comuni, Città Metropolitana, Cittadini

**TEMPI E COSTI**

Tempi: Medio termine (2-5 anni)
Costi: Bassi

PRINCIPALI BENEFICI PER TERRITORIO E CITTADINI

Censimento delle zone, infrastrutture e vie di comunicazione più a rischio. Maggiore sicurezza per la cittadinanza in caso di emergenza, migliore gestione durante l'evento emergenziale (alluvione o altro)

RIFERIMENTI

ISPRA – la città e la sfida dei cambiamenti climatici (2014), i sistemi di trasporto, pag. 275
<http://www.isprambiente.gov.it/files/publicazioni/statoambiente/Focussulcittela sfida deicambiamenticlimatici.pdf>

CA7

Redigere il piano di monitoraggio delle aree a rischio frane e smottamenti

OBIETTIVI

- Salvaguardia del territorio e dei centri abitati dal pericolo frane
- Monitoraggio continuo degli eventi franosi
- Salvaguardia della salute dei cittadini

**RISCHIO NATURALE:**

Frane e valanghe

**PERICOLO CLIMATICO:**

Aumento della frequenza delle precipitazioni e dell'intensità delle precipitazioni

DESCRIZIONE

Le frane sono fenomeni diffusi in qualsiasi ambito montano o collinare e, in molti contesti, rappresentano uno dei fenomeni che maggiormente concorrono alla modellazione del territorio e del paesaggio, ma soprattutto creano pericolo per i centri abitati che sorgono nelle vicinanze. Nell'ambito dell'adattamento ai cambiamenti climatici i Comuni e i territori oggetto di tale vulnerabilità dovrebbero redigere, in accordo con gli enti superiori (Regione e Città Metropolitana) o preposti (A.R.P.A.), un piano di monitoraggio di tali fenomeni per tenerli sotto controllo con maggior certezza. Nel 2007 il progetto IFFI (Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia), coordinato da I.S.P.R.A., ha prodotto un censimento delle frane a scala nazionale; sono stati censiti circa 470.000 fenomeni, dei quali circa 35.000 sul territorio Piemontese. Nel complesso, in Piemonte circa il 15% del territorio montano e collinare è interessato da fenomeni di frana; tale percentuale è perfettamente analoga a quella delle altre regioni alpine, italiane o estere (Svizzera, Francia, Austria).

Dopo il termine del progetto, ARPA Piemonte ha provveduto ad aggiornarne le risultanze per il Piemonte tramite il SIFRAP (Sistema Informativo delle Frane in Piemonte). In collaborazione con tale Ente, i Comuni dovrebbero verificare e integrare i dati presenti sulla piattaforma SIFRAP e redigere un piano di monitoraggio a cadenza temporale predefinita che prevede, inoltre, una serie di disposizioni in caso di eventi estremi (emergenza).

**TIPOLOGIA DI AZIONE**

Monitoraggio

STRUMENTO

Piani di Monitoraggio delle aree a rischio frane

**TERRITORIO INTERESSATO**

Zona Omogenea del Pinerolese

Fascia altimetrica:

Collina - Montagna

**ATTORI COINVOLTI**

Comuni, Cittadini

**TEMPI E COSTI**

Tempi: Breve termine (1-3 anni)
Costi: Bassi

**PRINCIPALI BENEFICI
PER TERRITORIO E CITTADINI**

Monitoraggio continuo del territorio e delle aree più a rischio frane
Salvaguardia dei centri abitati e della salute/benessere della cittadinanza

RIFERIMENTI

Regione Piemonte – Eventi franosi

<https://www.regione.piemonte.it/web/temi/protezione-civile-difesa-suolo-opere-pubbliche/prevenzione-rischio-geologico/frane-monitoraggio/frane-piemonte>

A.R.P.A. Piemonte – Il monitoraggio delle frane

<http://www.arpa.piemonte.it/news/il-monitoraggio-delle-frane-in-piemonte>

STRATEGIES TRASVERSALI


X1	Rafforzare la rete tra livelli di governo del territorio (locale, metropolitano, regionale, nazionale) per assicurare il coordinamento tra strumenti, strategie e azioni di adattamento (e mitigazione) ai cambiamenti climatici
X2	Coinvolgere attivamente la popolazione al fine di sensibilizzare la cittadinanza, i professionisti e gli stakeholder del territorio attraverso l'informazione e formazione sulle conseguenze dei cambiamenti climatici e sulle strategie e buone pratiche attuabili ai diversi livelli (territoriale, urbano ed edilizio)
X3	Garantire una efficace ed efficiente pianificazione preventiva e gestione delle emergenze: rafforzare ed ottimizzare la collaborazione e il coordinamento dei soggetti coinvolti (Amministrazioni, Protezione Civile, Forze di Polizia, Vigili del Fuoco)
X4	Rafforzare la collaborazione trasversale tra le diverse politiche/strategie di adattamento, in particolare attraverso un coordinamento orizzontale finalizzato ad aumentare la coerenza e le sinergie positive tra tutti i settori/categorie esaminate

ELENCO COMPLETO DELLE STRATEGIE LOCALI PROPOSTE


Settore	ID	STRATEGIA LOCALE
FOR EST E	FOR1	Aggiornare costantemente il catasto degli incendi boschivi e applicare i vincoli alle particelle catastali
	FOR2	Redigere il Piano Rischi Incendi Comunale allegato al Piano comunale di protezione civile, focalizzando l'attenzione sulla prevenzione più che sulla gestione dell'emergenza.
	FOR3	Individuare a livello comunale la viabilità forestale e incentivarne la manutenzione e nuova realizzazione in zone poco servite
	FOR4	Favorire la salvaguardia dei versanti franosi inserendo regole e misure rivolte alla riforestazione e rimboschimento
	FOR5	Censimento e mappatura delle zone degradate a livello comunale e sovracomunale al fine di favorire interventi di compensazione/rimboschimenti
AG RIC OLT UR A	AGR1	Regolamentare e favorire l'installazione di sistemi e metodi di irrigazione più sostenibili per le colture agricole
	AGR2	Individuare premialità per privati che supportano la rete ecologica (e il mantenimento di corridoi ecologici) gestendo in maniera corretta le proprie aree agricole
	AGR3	Migliorare lo sportello per le attività agricole in riferimento al tema dei cambiamenti climatici e alle disposizioni previste.

BIO DIV ERS ITA'	BIO1	Redazione o aggiornamento del Regolamento di polizia rurale, inserendo il tema dei cambiamenti climatici e misure di adattamento (valevole anche per AGR e FOR, azione trasversale)
	BIO2	Modificare i regolamenti locali, specialmente quello idraulico e quello viario, al fine di introdurre regole riguardo la salvaguardia della vegetazione spontanea al fine favorire la connessione ecologica
	BIO3	Limitare l'utilizzo di vegetazione ornamentale esotica e valorizzare quella autoctona.
	BIO4	Partecipare a tavoli tematici dei contratti di fiume in ottica di miglioramento della biodiversità e degli ecosistemi
	BIO5	Tutelare le fasce ripariali esistenti e prevedere nuovi impianti per garantirne la continuità, mantenendo comunque gli obiettivi di sicurezza idraulica.
TRA SPO RTI	TR1	Rendere obbligatorio, nella realizzazione di nuove infrastrutture e nella manutenzione delle esistenti in zone a rischio idrogeologico, l'utilizzo di materiali resilienti e a prova di clima, ai fini della messa in sicurezza preventiva (con particolare riferimento ai fenomeni di rapida propagazione ed alto impatto)
	TR2	Aggiornare il Piano di Protezione Civile Comunale in ottica di trasporti e infrastrutture come risposta ad emergenze climatiche
	TR3	Identificare le aree potenzialmente sottoposte all'incremento del rischio per i trasporti locali connesso ai cambiamenti climatici (es. frane, caduta di rocce, valanghe, alluvioni, incendi, etc...)
	TR4	Redigere nuovi modelli di Piani Urbani del Traffico (PUT) con maggiore attenzione alle tematiche relative ai cambiamenti climatici.
SIST EM A INS EDI ATI VO	CA1	Adeguare i regolamenti urbanistici in ottica di riduzione delle isole di calore
	CA2	Sottoscrivere accordi di programma e convenzioni con altri enti territoriali per la realizzazione di opere pubbliche e l'adozione di misure di adattamento, predisponendo il Programma triennale dei lavori pubblici con opere inerenti ai rischi affrontati a livello climatico
	CA3	Modificare i regolamenti edilizi comunali, inserendo indirizzi atti alla rivalutazione dei vincoli a costruire in determinate classi o sottoclassi di rischio, regole progettuali-edilizie volte al miglioramento del <i>comfort</i> termico <i>indoor</i> (soluzioni passive, non energivore) e al miglioramento generale delle strutture edilizie per affrontare i cambiamenti climatici in atto
	CA4	Aggiornare/modificare i regolamenti comunali di polizia urbana al fine di gestire le emergenze generate dai cambiamenti climatici (inondazioni, frane, incendi soprattutto)
	CA5	Migliorare la programmazione e progettazione di sistemi di drenaggio delle acque a scala territoriale e urbana

	CA6	Effettuare censimenti e monitoraggi tramite database della popolazione, per fasce di età, patologie e vulnerabili ai CC a livello comunale o intercomunale, e degli edifici/strutture e attività esposti a rischio climatici, con particolare riferimento ai fenomeni di rapida propagazione ed alto impatto
	CA7	Redigere il piano di monitoraggio delle aree a rischio frane e smottamenti
TUR ISM O	TUR1	Inserire nelle politiche locali norme per un uso più consapevole e razionale dell'acqua in relazione al settore turistico in tutte le stagioni (valevole per hotel, ristoranti e attività sciistiche)
	TUR2	Realizzare censimenti e database con dati sui flussi turistici ed esecuzione di monitoraggi annuali (con reportistica) da rendicontare alla Città metropolitana
	TUR3	Migliorare comunicazione ed informazione per gli operatori turistici sui cambiamenti climatici, utilizzando anche i nuovi media, e in parallelo intraprendere efficaci strategie di marketing e promozione turistica, al fine di promuovere una destagionalizzazione dei flussi turistici (verso il periodo estivo)
RIS ORS E IDRI CHE	IDR1	Verificare le concessioni di prelievo idrico in atto e regolamentare le stesse (o il loro rinnovo) in relazione ad attività di monitoraggio o altri aspetti relativi all'adattamento ai cambiamenti climatici.
	IDR2	Approfondire la conoscenza delle risorse idriche al fine di preservare quelle compatibili con l'uso potabile
	IDR3	Regolamentare misure ed interventi atti a tutelare la qualità e gli ecosistemi delle acque correnti
	IDR4	Favorire la costituzione di riserve idriche verificandone la fattibilità a livello comunale o intercomunale
	IDR5	Migliorare l'infrastruttura della rete idrica (rete acquedotti ad uso potabile) per evitare perdite indesiderate
	IDR6	Coinvolgere e informare la popolazione e gli stakeholder sui rischi idrogeologici a livello comunale, diffondendo le misure di prevenzione previste dal Piano di protezione civile comunale e metropolitana
ENE	EN1	Adeguare e modificare il Regolamento edilizio comunale in ottica di adattamento ai CC, favorendo la ristrutturazione nei settori edilizio, commerciale e industriale tramite incentivi o premialità a seconda di livelli di risparmio energetico raggiunto e utilizzo di sistemi/materiali a prova di cambiamenti climatici.
	EN2	Introdurre soluzioni di adattamento ai cambiamenti climatici nella produzione di energia idroelettrica.



RGI A	EN3	Promuovere interventi sulle strutture pubbliche: la ristrutturazione di edifici comunali tramite la forma del contratto di rendimento energetico (EPC, sigla in inglese) per raggiungere migliori risultati di performance, la sostituzione completa dell'impianto di illuminazione stradale pubblica vetusto e delle sorgenti luminose interne agli edifici con sorgenti LED.
	EN4	Istituire uno Sportello Energia nei Comuni più grandi (o su base intercomunale) per supportare la cittadinanza nella continua conversione verso fonti rinnovabili.



CAPITOLO 2. Raccomandazioni per integrare l'adattamento agli effetti del cambiamento climatico nella Carta del PNR del Massiccio dei Bauges

Uno dei criteri per la classificazione di un Parco naturale regionale è la qualità, il carattere del relativo patrimonio. Pertanto, è classificato secondo questo criterio se il carattere eccezionale del patrimonio per la regione interessata è riconosciuto, se gli elementi del patrimonio sono di dichiarato interesse nazionale e/o internazionale e se il perimetro è coerente e rilevante per il patrimonio e l'identità del territorio.

In questo modo, i parchi naturali regionali possono essere visti come sistemi a sé stanti. “Un sistema può mantenersi nel tempo senza crollare solo se è in grado di riorganizzarsi e di cambiare di fronte a una crisi. “

L'adattamento ai cambiamenti climatici “richiede una revisione collettiva dell'uso attuale e previsto del territorio” (Guillemot, Mayrand, Gillet e Aubé, 2014).

“La resilienza territoriale consiste nel migliorare il potenziale di “resistenza, apprendimento e trasformazione” degli spazi di fronte agli impatti del cambiamento climatico su un territorio vulnerabile”.

A titolo di promemoria, le sfide identificate nei vari studi di vulnerabilità (si veda l'opuscolo n. 3, deliverable 4.2 Guide de préconisation Parc Naturel Régional du Massif des Bauges - Guida di orientamento Parco naturale regionale del Massiccio dei Bauges e deliverable 3.3 Étude de vulnérabilité du Parc Naturel Régional du Massif des Bauges - Studio di vulnerabilità del Parco Naturale Regionale del Massiccio dei Bauges) sul territorio del Parco sono le seguenti:

- Condivisione delle risorse idriche tra i diversi usi, anche nei pascoli di montagna;
- Condivisione dello spazio tra attività ricreative e produttive da un lato e preservazione dell'ambiente dall'altro nonché dei vigneti, delle aree residenziali ed economiche e delle aree naturali
- Futuro del sistema agropastorale sull'altopiano e nei pascoli di montagna;
- Mantenimento della sicurezza di fronte all'aumento del rischio di erosione,



incendi boschivi e cadute di massi;

- Futuro del modello di economia turistica: Mantenimento della pratica dello sci? Diversificazione?;
- Futuro del modello di economia turistica;
- Adattamento dell'attuale industria del legno basata sull'abete rosso;
- Preservazione di ambienti naturali forestali e di alpeggi, praterie aride e ambienti acquatici, sostegno alle attività ricreative (in particolare la pesca);
- Sfida patrimoniale legata ai paesaggi (abete rosso/alpeggio/colline della Combes de Savoie) e alle attività pastorali.
- Tipicità dei vini della Savoia e futuro dell'economia viti-vinicola

Parallelamente ai workshop territoriali di ARTACLIM, il PNR ha realizzato dei lavori con gli attori del territorio sulla Carta. Il lavoro di ARTACLIM ha contribuito ad aumentare la consapevolezza delle sfide del cambiamento climatico e a far riflettere sulle modalità di adattamento.

La scelta finale del PNR nella sua Carta è consistita nel considerare **l'adattamento al cambiamento climatico come una sfida trasversale** all'intera Carta e nell'integrare le misure di adattamento nelle diverse schede delle misure correlate a uno dei tre assi strategici (verso la piena salute ambientale; verso un territorio di accoglienza, valore e creatività; verso un uso sobrio delle risorse naturali).

Diverse raccomandazioni derivanti dal lavoro di ARTACLIM sono state integrate nella Carta in fase di completamento. Queste raccomandazioni possono essere applicate a qualsiasi carta e progetto territoriale.

2.1 Processo organizzativo e partecipativo

- Attuare mezzi per incoraggiare la partecipazione del pubblico all'elaborazione e al monitoraggio dell'implementazione della Carta
- Coinvolgere gli attori locali
- Sviluppare le relazioni tra gli attori socio-economici e la ricerca per evitare misure "disadattanti" in quanto correlate a conclusioni tratte su eventi non molto significativi o per nulla significativi
- Implementare un approccio intersettoriale che coinvolga tecnici, funzionari



eletti, ricercatori e popolazioni locali.


2.2 Informazioni/Sensibilizzazione/Formazione

- Definire un linguaggio comune che consenta a tutti di concordare i termini utilizzati in relazione al cambiamento climatico
- Sensibilizzare la popolazione locale sulle cause e le conseguenze del cambiamento climatico attuale e futuro, in modo che abbia una buona comprensione, padronanza e percezione dei cambiamenti
- Informare i funzionari eletti e gli attori socio-economici sulle sfide del cambiamento climatico a livello territoriale
- Incorporare un feedback sistematico sulle misure attuate
- Istituire un programma di formazione per tecnici e funzionari eletti sui temi del cambiamento climatico e su come sostenere i cambiamenti nei territori, nelle città e nelle imprese

Nel prosieguo del programma ARTACLIM, si stanno sviluppando azioni pedagogiche e si utilizzeranno strumenti pedagogici per continuare il coinvolgimento degli attori.

2.3 Governance

- Attuare un approccio multirischio in tutto il PNR
- Garantire il coordinamento tra i diversi livelli di governance locale, regionale e interregionale
- Valutare le conseguenze sociali, economiche e ambientali delle varie misure di adattamento proposte
- Assicurare che le misure stabilite nella Carta non sviluppino un “disadattamento” al cambiamento climatico con, ad esempio, (ARTACLIM, deliverable 3.1b pagina 15)
 - o Un uso inefficiente delle risorse rispetto ad altre opzioni di utilizzo (ad es. uso massiccio dell’aria condizionata invece di investimenti in isolamento).
 - o Trasferire la vulnerabilità in modo incontrollato: da un sistema all’altro, ma anche da un periodo all’altro; ridurre il margine per l’adattamento futuro (misure che limitano la potenziale flessibilità, ad esempio l’impianto di specie arboree a rotazione lunga).



o Errore di taratura: sotto-adattamento o adattamento non ottimale (ad es. una diga di protezione non è stata sollevata a sufficienza)

2.4 Misure/soluzioni proposte

- Predisporre strumenti per la raccolta e l'interpretazione dei dati locali sul cambiamento climatico
- Istituire sistemi di monitoraggio locale basati sull'esempio del Syndicat Mixte Interdépartemental d'Aménagement du Chéran (Sindacato misto interdipartimentale di pianificazione del territorio del Chéran); la conoscenza locale consente una risposta adeguata, in particolare nel campo dello sviluppo
- Sviluppare un monitoraggio esaustivo dei pericoli (incendi boschivi, cadute di massi, frane, ecc.)
- Integrare il principio di riduzione del consumo di terreni agricoli nel quadro delle politiche di sviluppo e di pianificazione urbana
- Sviluppare strategie che promuovano sistemi ecologici resilienti
- Sviluppare misure per aumentare il potenziale di movimento delle specie in risposta al cambiamento climatico
- Mitigare le minacce concorrenti alla biodiversità (specie invasive, frammentazione, inquinamento, ecc.)
- Mettere in discussione il possibile trasferimento di specie per evitare la loro estinzione, soprattutto in caso di capacità di dispersione limitata o di portata molto ridotta. Queste azioni sollevano una serie di questioni ecologiche ed etiche, nonché la necessità di prevedere le condizioni ambientali future per sapere quali aree sono potenzialmente adatte (Lawler, 2009).
- Sviluppare un'offerta turistica neutrale dal punto di vista climatico
- Sostenere i settori economici per mappare i rischi a cui possono andare incontro per effetto dei cambiamenti climatici e della perdita di biodiversità. Queste misure si riflettono nella Carta con la seguente formulazione nelle schede delle azioni:
 - **Preservare in modo sostenibile le aree non artificiali, risorse naturali ed economiche del futuro, e raggiungere l'obiettivo dell'azzeramento dell'artificializzazione netta (ZAN) entro il 2037**



- Rafforzare la qualità delle pianificazioni urbane, dell'ambiente di vita e degli spazi pubblici

- Aumentare la densità di strutture abitative, attività e servizi secondo le tipologie di polarità definite nel quadro territoriale del piano del Parco.
- Sviluppare progetti esemplari di pianificazioni urbane che siano salvaspazio, di elevata qualità ambientale, adattate ai cambiamenti climatici e che promuovano la diversità sociale, rafforzino i servizi locali e l'installazione di attività artigianali e terziarie ad uso misto con l'edilizia abitativa (ristrutturazione di centri urbani, abitazioni intermedie, terziario, mobilità, ecc.)
- Far rientrare e preservare la natura nei borghi e nei villaggi
- Incoraggiare gli iter di riconoscimento della qualità dei villaggi, etichettature
- Lavorare in modo specifico e prioritario sulle zone di transizione urbano-rurali per evitare la loro banalizzazione
- Costruire e attuare politiche pubbliche di controllo del territorio, necessarie per l'implementazione di operazioni di pianificazione urbana selezionate, con priorità alle aree che presentano sfide particolari
- Preservare la qualità architettonica dei settori interessati affidandosi all'inventario del patrimonio edilizio
- Evitare l'artificializzazione e l'impermeabilizzazione dei suoli negli insediamenti urbani

- Miglioramento della qualità delle strutture abitative e rimobilitazione degli edifici vacanti

- Sviluppare forme abitative intermedie e raggruppate che consumino poco spazio, presentino un elevato valore ambientale (costruzioni in legno, materiali di origine biologica, energie rinnovabili, etc.) e siano adattate al cambiamento climatico; condizionare i sussidi per orientarle.
- Progettare un'architettura contemporanea in armonia con l'architettura tradizionale e portatrice dei valori dello sviluppo sostenibile.
- Predisporre meccanismi per la rimobilitazione degli edifici vacanti; portare le "grandi case tradizionali" nel mondo moderno (energia, abitazioni condivise, ecc.); assicurare la transizione degli edifici turistici.
- Sviluppare operazioni pianificate per il miglioramento delle strutture



abitative (Opah).

- Accompagnare l'evoluzione delle aree suburbane verso una maggiore densità abitativa, un più ampio intreccio sociale e un'elevata qualità ambientale.

- Potenziare l'autonomia delle aziende agricole per l'adattamento ai cambiamenti sociali e climatici

- Anticipare, attraverso programmi di ricerca, le strategie per l'evoluzione delle aziende agricole

- Istruire e fornire supporto tecnico e finanziario alle aziende agricole su soluzioni per l'autonomia e l'adattamento al cambiamento climatico (foraggio, impronta di carbonio, energia, acqua, altri fattori di produzione)

- Ricercare e sviluppare soluzioni per la valorizzazione dei residui dei sistemi agricoli

- Sperimentare e promuovere nuove modalità di produzione per l'adattamento al cambiamento climatico in diversi settori, in particolare sui principi dell'agroforesteria

- Fornire strumenti di supporto locale e regionale per la modernizzazione delle aziende agricole dando priorità all'adattamento al cambiamento (agroecologia, diversificazione, energia, gestione delle acque)

- Mettere in sicurezza e gestire l'accesso alle risorse idriche nei sistemi agricoli

- Adattare la gestione delle foreste ai cambiamenti climatici

- Istituire un osservatorio sugli impatti del cambiamento climatico sulle foreste


- Garantire il monitoraggio dello stato di salute delle foreste

- Studiare e sperimentare, con un principio di precauzione, l'insediamento di nuove specie e favorire la diversificazione dei popolamenti, studiando le opportunità economiche

- Avviare un piano antincendio per anticipare il rischio


- Rafforzare il ruolo delle foreste nel preservare le risorse idriche, limitare l'erosione del suolo e contenere i rischi naturali

- Identificare, rafforzare e ripristinare la funzionalità degli ecosistemi seminaturali, nella diversità degli ambienti e degli usi e contrastare le specie invasive

- 
- Gestire l'espansione urbana
 - Definire i modelli ecologici strutturanti e garantirne la funzionalità, anche nel contesto delle prospettive del cambiamento climatico; sviluppare e preservare una rete di foreste mature e di macchie forestali ad elevata naturalezza
 - Migliorare la gestione delle aree produttive agricole e forestali per promuovere la continuità degli ecosistemi; proporre misure contrattuali per la gestione ambientale dei serramenti e/o delle opere di ingegneria ecologica con un sistema di incentivi finanziari
 - Integrare i modelli ecologici nei documenti di pianificazione e nella valutazione ambientale dei progetti
 - Preservare e ripristinare le comunità di insetti impollinatori che forniscono servizi essenziali per l'equilibrio dell'ecosistema e la crescita di una percentuale significativa di colture alimentari
 - Rafforzare l'inclusione della biodiversità in tutti i progetti di pianificazione territoriale; dottrina "Evitare, ridurre, compensare"
 - Sviluppare un piano d'azione multi-operatore per contenere e, ove possibile, sradicare le specie invasive

- Realizzare investimenti di conversione nelle stazioni sciistiche, dando loro la priorità rispetto alle attività non dipendenti dall'innevamento

- Sviluppare nuove offerte al di fuori della neve dando priorità ad attività di carattere naturale direttamente legate alle risorse territoriali presenti
- Ottimizzare e sviluppare le attività legate alla neve per limitare i costi di gestione e di investimento, cioè meno alpinistiche, più nordiche ed escursionistiche
- Migliorare la qualità delle infrastrutture esistenti (parcheggi, servizi, attrezzature, ecc.) e degli edifici per migliorare la loro attrattiva e gestire la frequentazione; aumentare le relative prestazioni energetiche
- Prevedere la qualificazione e/o la conversione di strutture abitative obsolete e/o vacanti dei poli




CAPITOLO 3. L'integrazione delle misure di adattamento agli effetti del cambiamento climatico nel Piano di sviluppo urbano locale (PLUi-H) della Comunità dei Comuni della regione dell'Haut-Chablais

Di fronte agli impatti del cambiamento climatico, che sono destinati ad aumentare, e ad altri che si presenteranno, è necessario e persino indispensabile che i territori trovino i mezzi per adattarsi. Una delle sfide principali nell'adattamento al cambiamento climatico consiste nel riflettere la complessità degli effetti del cambiamento climatico, gli effetti a cascata o le incertezze a lungo termine.

È in questo contesto che è stato ideato il progetto ARTACLIM, per colmare le lacune esistenti tra le strategie e i piani a livello internazionale, nazionale o regionale e la realtà dei territori. La CCHC costituisce un territorio sperimentale per l'utilizzo del **PLUi** come strumento di integrazione della vulnerabilità al cambiamento climatico nelle politiche territoriali. La riflessione e la sua traduzione concreta nel PADD (Projet d'Aménagement et de Développement Durable - Progetto di pianificazione e sviluppo sostenibile) e in un **OAP** (Orientation d'Aménagement et de Programmation - Orientamento alla pianificazione e alla programmazione) **"Adattamento al cambiamento climatico"**.

L'integrazione dell'adattamento al cambiamento climatico nei documenti di pianificazione urbana resta un approccio innovativo su cui esistono pochi riscontri. Tuttavia, la pianificazione urbana come diritto di utilizzo del territorio sta rapidamente raggiungendo i suoi limiti in termini di considerazione da parte delle autorità dell'adattamento al cambiamento climatico.

Infatti, l'adattamento al cambiamento climatico viene costruito e compreso attraverso il dialogo con la scienza (monitoraggio e valutazione degli effetti "dal vivo" in loco sulla base di osservazioni, modellizzazione e comprensione delle proiezioni climatiche, lavoro di "messa in luce", ecc.); richiede, per il suo carattere trasversale, una decompartmentazione dei servizi e, per gli



impatti di cui si occupa, una consultazione con gli attori socioeconomici e gli abitanti interessati; Infine, nonostante alcuni progressi, restano ancora da compiere importanti sforzi di sensibilizzazione e di informazione educativa della popolazione per renderla consapevole delle implicazioni, e i team tecnici hanno indubbiamente bisogno di formazione per poter meglio sensibilizzare i funzionari eletti e proporre soluzioni.

3.1 Metodologia e cronologia dell'iter

Lo sviluppo dell'OPA "Adattamento al cambiamento climatico" è il risultato di un processo che si è svolto in pochi mesi grazie alla significativa mobilitazione degli attori coinvolti. Questo processo è iniziato da un incontro con i funzionari eletti della Comunità dei Comuni che ha consentito di mettere in luce la vulnerabilità del territorio (cfr. libretto n. 3). Al termine di una fase di scambio tra i partner del progetto, i tecnici della comunità dei comuni e i funzionari eletti, i lavori sono stati avviati su due fronti: 1) l'introduzione di un orientamento specifico nel PADD, derivante dall'analisi delle criticità precedentemente individuate in questo documento; 2) l'avvio dello studio di vulnerabilità, seguendo il metodo raccomandato in particolare dall'ADEME per sviluppare strategie di adattamento nei Piani per il Clima (PCAET). Su quest'ultimo, il libretto n. 3 di ARTACLIM spiega le diverse tecniche testate per realizzarlo e i relativi feedback.

3.2 L'orientamento del PADD "Anticipare gli effetti del cambiamento climatico".

Una lettura dal punto di vista "clima e adattamento" del Projet d'Aménagement et de Développement Durable - Progetto di pianificazione e sviluppo sostenibile del PLUi-H Haut-Chablais ha messo in evidenza i legami tra determinati obiettivi e l'adattamento al cambiamento climatico. Questa lettura trasversale è essenziale per svelare gli argomenti già utili, e talvolta non previsti, per l'adattamento del territorio, e quelli che potrebbero esserlo. È tuttavia necessario avere familiarità con le soluzioni di adattamento per poter effettuare questa ricerca di progetti "compatibili con il clima", e questo può



essere realizzato solo da specialisti o tecnici formati (cfr. libretto n. 4 ARTACLIM).

L'elenco seguente presenta una selezione degli obiettivi del PADD e del relativo contenuto che sono stati identificati come compatibili con le strategie di adattamento:

- Fornire un supporto coerente e controllato per lo sviluppo dei poli-stazioni sciistiche internazionali di Morzine-Avoriaz e Les Gets.
- Sostenere il mantenimento, la diversificazione e lo sviluppo delle entità turistiche dei borghi-stazioni sciistiche di Saint-Jean-d'Aulps e Bellevaux.
- Sviluppare e promuovere il turismo “verde” a livello di territorio e di settori dedicati
- Implementare una strategia economica specifica per le caratteristiche geografiche della regione dell'Haut Chablais
- Preservare i terreni agricoli strategici e le aziende agricole perenni
- Gestire la risorsa fondiaria per rendere accessibile l'edilizia abitativa e limitare l'espansione urbana
- Garantire la preservazione delle risorse idriche
- Valorizzare e preservare l'identità paesaggistica della regione dell'Haut-Chablais
- Preservare e dare una migliore appropriazione al tessuto verde, blu e giallo del territorio
- Garantire la perennità delle continuità ecologiche strutturanti.
- Gestire lo sviluppo urbano e moderare il consumo fondiario.
- Implementare “nuovi quartieri” che favoriscano la convivenza e il rispetto dell'ambiente di vita del territorio.

Si è poi deciso di introdurre, come complemento, un **orientamento n. 12 “Anticipare gli effetti del cambiamento climatico”** che ha portato ai seguenti obiettivi:

- **Sviluppare una strategia a lungo termine per tenere conto degli effetti del cambiamento climatico.**
- **Garantire la resilienza del territorio e sviluppare l'innovazione.**
- **Stabilire una strategia in funzione della vulnerabilità.**
- **Prendere in considerazione le sfide della transizione energetica e dello**



sviluppo sostenibile.

• **Attuare azioni “tedoforo”.**

3.3 Sfide identificate nello studio di vulnerabilità

Con questo orientamento, lo studio di vulnerabilità ha beneficiato di un quadro sicuro e promettente per avviare il processo di analisi e consultazione. In primo luogo, lo studio ha dimostrato che l'Haut-Chablais è particolarmente vulnerabile agli effetti del cambiamento climatico, e in particolare a:


- La diminuzione della disponibilità di **risorse idriche**, minacciata dalla siccità, con molteplici conseguenze sul territorio (disponibilità per gli usi dell'acqua: acqua potabile, agricoltura, turismo, funzionalità degli ambienti acquatici);
- La **foresta** e le sue varie funzioni (fissazione del suolo, biodiversità e serbatoio di carbonio, sfruttamento del legno...) minacciate da siccità ed epidemie di parassiti;
- Il rafforzamento dei **rischi naturali gravitazionali** (alluvioni, inondazioni, smottamenti, restringimenti e rigonfiamenti argillosi, valanghe acquose, smottamenti, frane...);
- Il **turismo invernale sotto i 2000m**, messo in discussione dalla riduzione della durata media della copertura nevosa, dall'aumento delle temperature medie invernali e dalle precipitazioni irregolari.

Le sfide di vulnerabilità e le strategie di adattamento sono descritte in modo più specifico nel libretto n° 3 di ARTACLIM e nel deliverable Studio di vulnerabilità della CCHC.

3.4 L'introduzione di misure di adattamento nella pianificazione

Le domande che sono sorte direttamente sono state dell'ordine di: quale percorso vuole seguire il territorio dell'Haut-Chablais? Come adattare l'evoluzione del territorio dell'Haut-Chablais, preservare le sue caratteristiche territoriali e mantenere la sua attrattiva residenziale, economica e turistica di fronte a un fenomeno noto a tutti?

Sulla base dell'obiettivo 12 del PADD e dei risultati dello studio di vulnerabilità,



le misure e gli strumenti dovevano essere messi a disposizione della collettività per concretizzare la sua politica di pianificazione territoriale, nell'ambito del PLUi-H, attraverso un OAP. Dopo un grande sforzo di adattamento e di comprensione del margine di manovra nel quadro normativo della pianificazione urbana, sono stati definiti sei grandi obiettivi trasversali considerati prioritari, i più probabili da applicare concretamente alla politica di pianificazione territoriale dell'Haut-Chablais per i prossimi 20 anni. Questi sei obiettivi sono stati suddivisi in 14 misure:

OBIETTIVO 1: MESSA IN SICUREZZA DELL'ACCESSO ALLE RISORSE IDRICHE

Sotto-obiettivo -1.1- lotta contro l'impermeabilizzazione del suolo

Misura n. 1 - Limitare l'impatto delle nuove piste da sci che generano compattazione del terreno a causa dei necessari lavori di sterro.

Misura n. 2 - Favorire il ciclo naturale dell'acqua

Sotto-misura 2.1 Neve di coltura: ottimizzare i prelievi ed essere consapevoli dei flussi di riserva dei corsi d'acqua

Sotto-misura 2.2 - Limitare l'erosione idrica del suolo nelle aree agricole

Sotto-misura 2.3 - Gestione delle acque piovane negli appezzamenti - azioni sui deflussi

Sotto-misura 2.4 - Gestione del rischio di rigonfiamento argilloso

Sotto-obiettivo 1.2 - Uso ragionato, condiviso ed equo delle risorse idriche

Misura n. 1 - Gestione sostenibile delle acque piovane

Misura n. 2 - Contrastare le inondazioni attraverso la gestione delle acque piovane

Sotto-misura 2.1- Tenere conto dei piani di prevenzione dei rischi naturali prevedibili (pprn) e delle mappe dei rischi nella definizione delle zone edificabili.

Sotto-misura 2.2 - Privilegiare i giardini pluviali su aree non interessate e non esposte al rischio di deflusso

OBIETTIVO 2: MIGLIORE CONSIDERAZIONE DEI RISCHI GRAVITAZIONALI NELLE PIANIFICAZIONI

Sotto-obiettivo 2.1- Tenere conto del pprn ma anche delle mappe dei rischi nella definizione delle zone edificabili



Misura n. 1 - Evitare le aree a rischio

Misura n. 2 - Gestire il rischio di restringimento e di rigonfiamento argilloso

Misura n. 3 - Insediamento nel pendio delle costruzioni

Sotto-obiettivo 2.2 - Stabilizzare il suolo e contrastare i deflussi

Misura n. 1 - Identificare gli elementi naturali che agiscono per la stabilità del suolo

OBIETTIVO 3: PROTEZIONE RAFFORZATA DELLA FORESTA

Misura n. 1 - Copertura forestale e considerazione dei rischi gravitazionali

Misura n. 2 - Regolamentare lo sfruttamento forestale

Misura n. 3 - Proteggere la foresta attraverso la suddivisione in zone

OBIETTIVO 4: PRESERVAZIONE DEGLI SPAZI AGRICOLI E NATURALI

Sotto-obiettivo 4.1 - Preservazione dei corridoi ecologici

Misura n. 1 - Limitare l'impatto delle costruzioni sulla circolazione delle specie mediante disposizioni normative adeguate.

Sotto-obiettivo 4.2 - Mantenere la funzionalità dei pascoli di montagna

Misura n. 1 - Perennizzare gli spazi agricoli più strategici

Misura n. 2 - Mantenere l'accesso ai pascoli di montagna

OBIETTIVO 5: MANTENERE L'ATTRATTIVA RESIDENZIALE E TURISTICA DEL TERRITORIO

sotto-obiettivo 5.1 - Rafforzare le complementarità e rendere l'attività turistica sostenibile

Misura n. 1 - Ottimizzare le funzionalità turistiche

Misura n. 2 - Diversificare il parco abitativo esistente

OBIETTIVO 6: OPTARE PER UNA PIANIFICAZIONE URBANA SOSTENIBILE NEI MODI DI ABITARE E DI COSTRUIRE SENZA SNATURARE L'IDENTITÀ DEL TERRITORIO

Misura n. 1 - Massimizzare il comfort invernale e il comfort estivo per le costruzioni NUOVE:

Misura n. 2 - Ridurre l'esposizione delle popolazioni agli inquinanti atmosferici e all'inquinamento acustico

3.5 Esempi dettagliati delle misure di adattamento


In questo libretto sono riportati due esempi dettagliati di misura di adattamento:

Misura n. 1 dell'obiettivo 5: Perennizzare gli spazi agricoli più strategici

Le aree agricole più strategiche sono aree oggi sotto pressione a causa dell'attrattiva della regione dell'Haut-Chablais e delle politiche urbanistiche del passato. L'espansione urbana tra zone rurali e periurbane, a seconda del profilo più o meno urbano dei comuni, porta al consumo di spazi agricoli e naturali e intensifica la frammentazione delle aree di biodiversità e i costi dei servizi e delle reti. La riduzione delle aree agricole strategiche è intrinsecamente legata alla crescente impermeabilizzazione del suolo. Questo fenomeno, unito all'aumento dell'intensità dei pericoli dovuti ai cambiamenti globali, genera esternalità negative, potenzialmente annientando la resilienza delle società.



Credito fotografico: Wikipedia



L'obiettivo oggi è quello di limitare questo fenomeno dando priorità alla gestione ragionata delle aree agricole, tenendo conto della funzionalità delle aree rurali. L'obiettivo è quello di:

- Identificare le aree in base alla loro qualità agronomica, alla configurazione delle proprietà, al rapporto con l'azienda agricola,
- Fissare limiti all'urbanizzazione (estratto dalla diagnosi agricola CASMB 2017) sulla base dei limiti fisici oggettivi esistenti (imboschimento, siepi, accesso, ecc.).

I fronti urbani sono spazi di interfaccia tra le aree urbane e agricole, naturali e forestali, tendenti alla gestione del consumo di spazio e alla protezione degli spazi naturali e agricoli. La gestione e la pianificazione di questa linea di contatto è uno spazio da gestire come spazio di transizione "verde" e non come spazio di rottura.


Pertanto è opportuno:

- Trovare un'articolazione tra due spazi con vocazioni diverse in cui creare dei limiti di urbanizzazione per proteggere gli spazi agricoli strategici creando, ad esempio, una Zona Agricola Protetta.
- Favorire l'accessibilità e la permeabilità del fronte urbano: percorsi, modalità soft, che collegano gli spazi urbani agli spazi agricoli e naturali.

Misura n. 2 dell'obiettivo 5: Mantenere l'accesso ai pascoli di montagna

Il mantenimento dell'accesso è la condizione necessaria per la perennità dell'attività e il mantenimento degli spazi aperti. Pertanto, gli obiettivi sono:

- Permettere la gestione e lo sfruttamento dei pascoli di montagna con una zonizzazione adattata: zona semplice A o zona alpina quando le sfide della preservazione sono elevate.
- Garantire la corretta realizzazione delle pianificazioni competitive con l'attività agricola (tralicci, serbatoi in collina, modellazione di piste, ecc.)
- Contribuire alla manutenzione delle piste da sci promuovendo la creazione e il mantenimento dell'accesso ai pascoli di montagna.



In questa fase dello studio, è importante notare che i workshop e le interviste hanno evidenziato una serie di soluzioni che non trovano necessariamente una traduzione normativa nel PLUi o al di fuori del rigoroso quadro della pianificazione urbana (ad es. protezione rafforzata delle foreste, diversificazione delle attività turistiche, ecc.) Mentre la pianificazione urbana sembra essere uno strumento efficace per mitigare la vulnerabilità di un territorio al cambiamento climatico, il lavoro dimostra che non è l'unica leva e che l'intercomunalità può trarre vantaggio da diverse corde del proprio arco. Ciò è in linea con l'analisi di Laburthe (2014), secondo la quale, per motivi tecnici, legali o politici, i problemi di vulnerabilità individuati durante la fase diagnostica spesso non trovano una traduzione diretta nella redazione delle DOO degli SCoT e negli elementi normativi dei PLU. In alternativa, gli elementi di analisi e le soluzioni di adattamento auspicabili possono essere conservati in un documento allegato che spesso assume la forma di una guida didattica.

Come andare oltre? Creando piani locali specificamente dedicati all'adattamento? Attraverso la formazione di funzionari eletti, attori, cittadini? Promuovendo progetti che siano esclusivamente compatibili con le sfide e gli impatti del cambiamento climatico?

È probabile che ogni territorio debba andare avanti con le proprie particolarità, la propria volontà, i propri punti di forza e di debolezza... e questo nel migliore dei modi.



AGATE, AGENCE ALPINE DES TERRITOIRES:
Capofila del progetto



POLITO-DIST:
Politecnico di Torino / Dipartimento di Scienze, Progetto e Politiche del Territorio



UGA / envirohualp / PARN:
Università di Grenoble Alpes / Polo Rhône-Alpes ricerca ambiente per lo sviluppo sostenibile/ Polo alpino dei rischi naturali



iiSBE Italia R&D:
International Initiative for a Sustainable Built Environment Italia - Research and Development



SEAcOOP:
Società Cooperativa Servizi e Attività Agro Forestali e Ambientali



CMTto:
Città metropolitana di Torino - Dipartimento Territorio, edilizia, viabilità - Unità di progetto PTGM



PNRMB:
Parco Naturale Regionale dei Bauges



CCHC:
Comunità dei Comuni di Haut-Chablais



Il progetto ARTACLIM (nr. 1316) ha ricevuto un co-finanziamento FESR nell'ambito del Programma INTERREG ALCOTRA 2014-2020 - Asse prioritario 2: Ambiente sicuro - Obiettivo specifico 2.1: Migliorare la pianificazione territoriale da parte delle istituzioni pubbliche per l'adattamento ai cambiamenti climatici



 www.artaclim.eu

 www.facebook.com/Artaclim-1815831035205163/

 [@artaclim](https://twitter.com/artaclim)

 www.linkedin.com/company/18367053