



# Projet Alcotra AdaPT MontBlanc

## ADAPTATION DE LA PLANIFICATION TERRITORIALE AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES DANS L'ESPACE MONT-BLANC

Activité WP 4.2 Outils pour la planification et l'adaptation aux changements climatiques

Cas pilote  
«Urbanisme et bâti durable»  
sur la Commune de Courmayeur



# Adattamento della pianificazione territoriale ai cambiamenti climatici

## Caso pilota « Urbanistica ed edilizia sostenibile » nel Comune di Courmayeur

Il Comune di Courmayeur partecipa al progetto Alcotra *AdaPT Mont-Blanc*, coordinato dall'Espace Mont-Blanc, come partner. All'interno del progetto sviluppa uno dei "casi pilota" (Le nazioni coinvolte nel progetto sono l'Italia con la Valle d'Aosta e Courmayeur, il Cantone del Vallese e i Comuni della Valle di Chamonix-Mont-Blanc sui temi dell'**urbanistica**, dell'**edilizia sostenibile**, dei **comprensori sciistici** e dell'**alpinismo**).

Le regioni alpine sono i luoghi dove gli impatti del clima sono i più forti e i più evidenti anche se spesso sono anche i luoghi dove sono state adottate le scelte politiche più disastrose. I cambiamenti climatici travalicano, in effetti, i confini geografici e richiedono un approccio condiviso per affrontare le nuove criticità.

Lo scopo del progetto nel suo insieme è quello di **diminuire le vulnerabilità, aumentare la RESILIENZA** dei territori di montagna e assicurare uno **sviluppo sostenibile "a prova di clima"**, nel caso specifico delle aree alpine, di fronte ai cambiamenti climatici agendo sugli strumenti di pianificazione territoriale e quindi sulla gestione e sullo sviluppo consapevole delle azioni a vari livelli e in differenti ambiti.

A partire dai principali fenomeni riguardanti il cambiamento climatico sono stati individuati alcuni impatti maggiormente attinenti alla pianificazione territoriale.

Il progetto nel suo complesso ha analizzato i **cambiamenti climatici e i suoi effetti**<sup>1</sup> su un ambiente così particolare e sensibile come il territorio alpino della regione del Monte Bianco, da vari punti di vista, in diversi ambiti e a diversi livelli arrivando a definire una serie di **azioni condivise**, alcune comuni alle tre nazioni coinvolte, altre più mirate alle specificità dei diversi territori, oltre ad una raccolta di buone pratiche condivise per l'adattamento.

<sup>1</sup> I **possibili impatti** dei cambiamenti climatici si possono così riassumere:

1. Aumento diffuso delle temperature medie di 1,5°C nel 2050 e 3,5°C nel 2100 rispetto all'anno di riferimento 1990 (secondo A1B IPCC, SRES). Rispetto alle condizioni attuali: riduzione del numero di giorni di ghiaccio e gelo e un aumento maggiore delle temperature invernali che estive.
2. Cambiamento nell'andamento delle precipitazioni, con un incremento medio del 15% in inverno e una pari diminuzione del 15% in estate, sebbene sussista un grado d'incertezza maggiore rispetto alla previsione sulla temperatura; maggiore probabilità di forti precipitazioni e alluvioni in inverno e siccità in estate.
3. Temporali più frequenti.
4. Aumento dell'evapotraspirazione (acqua ceduta all'atmosfera da fiumi, laghi, vegetazione e suolo) e riduzione generalizzata delle risorse idriche.
5. Ritiro dei ghiacciai su ampia scala.
6. Anticipazione dello scioglimento delle nevi con conseguente anticipo del picco di ruscellamento alla primavera all'inverno.
7. Riduzione del manto nevoso e minore certezza d'innevamento in diversi comprensori sciistici, con innalzamento del limite medio delle nevi (anche se occorre tenere conto degli effetti locali del versante e dell'esposizione solare).
8. Variazioni nei regimi dei corsi d'acqua con un tasso di prosciugamento maggiore in estate.
9. Maggiore probabilità di periodi siccitosi.
10. Allungamento della stagione estiva e del periodo vegetativo a tutte le quote.
11. Cambiamenti a livello di pratiche agricole, biodiversità e paesaggio, con innalzamento di molte zone biologiche.
12. Aumento del rischio di fenomeni naturali come caduta di rocce, smottamenti, colate detritiche, cadute e valanghe di ghiaccio.
13. Maggiore probabilità di ondate di calore.

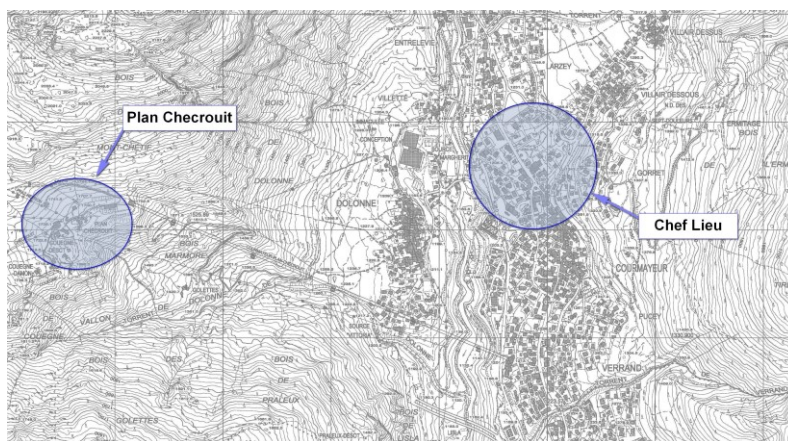
I “**casi pilota**” che sono la palestra su cui si applicano gli obiettivi del progetto nel suo insieme (sui temi dell'**urbanistica**, dell'**edilizia sostenibile**, dei **comprensori sciistici** e dell'**alpinismo**) come verifica pratica, hanno proprio lo scopo di provare ad applicare i risultati stessi dello studio su contesti reali.

In particolare al caso pilota di Courmayeur ha applicato i **principi e le azioni di adattamento** ai cambiamenti climatici agli strumenti di pianificazione vigenti ponendo l'attenzione sulla tematica del “bâti durable” ovvero dell'**edilizia/architettura sostenibile**.

Courmayeur è un comune a vocazione fortemente turistica e quindi sensibile in maniera particolare alle tematiche dei cambiamenti climatici e conseguentemente ai cambiamenti che velocemente si stanno delineando nel vivere e nel fruire la montagna e anche alla resilienza dell'ambiente turistico costruito. Gli obiettivi da raggiungere in una realtà montana a vocazione turistica sono riassumibili nel **turismo eco-responsabile** (comprensori e alberghi virtuosi dal punto di vista del rispetto dell'ambiente e delle risorse), nei **trasporti ecosostenibili** e nella **sicurezza** rispetto ai rischi di origine sia antropica che naturale.

Nello svolgimento del lavoro sul caso pilota, di seguito descritto, il gruppo di lavoro incaricato dal comune, composto dai professionisti Arch. Cristina Bellone, Arch. Anna Fiou, Ing. Luca Asiatici, Ing. Claudio Lucianaz e Dott. Agr. Andrea Bersi, ha, come primo approccio individuato alcune aree caratterizzanti il territorio comunale su cui concentrare lo studio per affrontare il tema dell'edilizia sostenibile.

Le **aree individuate** sono state **due**, una più densamente edificata, in cui sono ricompresi sia edifici storici che edifici di epoca relativamente recente, ubicata a cavalcioni tra la sottozona Ac1 e la sottozona Ba di espansione, e una seconda, con densità edilizia inferiore, ma caratterizzata da un'architettura rurale storica e da parecchie infrastrutture legate al turismo, soprattutto invernale relativo allo sci alpino in sottozona Eh, vocata oltre che all'agricoltura allo sport in ambito naturale.



Queste due aree sono state oggetto di **analisi** dettagliata in particolare sugli edifici presenti<sup>2</sup> e sulle loro aree di pertinenza, tutti i dati raccolti, inseriti in un database relazionale e rielaborati, sono stati sintetizzati in carte tematiche<sup>3</sup> che hanno fornito una lettura complessiva della **situazione attuale dell'edificato** esistente e delle sue vulnerabilità.

<sup>2</sup> Sono stati schedati 121 edifici totali: 85 presso il capoluogo e 36 a Plan Checrouit.

Per tutti i fabbricati, ricompresi nelle aree di indagine scelte, sono stati raccolti i dati maggiormente significativi dal punto di vista dell'utilizzo, del pregio architettonico e paesaggistico, strutturale, energetico.

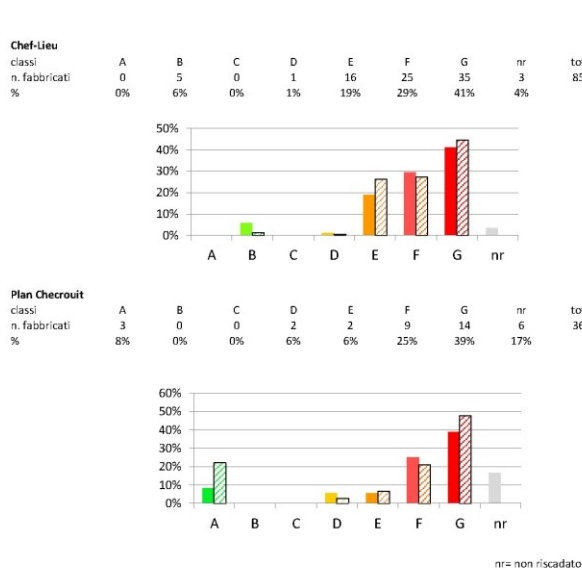
Tutti i dati raccolti sono stati inseriti in un database relazionale con un report per ogni fabbricato censito (fiches de collecte).

La scheda di ogni immobile riporta i dati come la localizzazione, la tipologia e il grado di utilizzo, il valore architettonico, l'integrazione nel contesto, le caratteristiche strutturali, tipologiche, energetiche, le strategie presenti per la sostenibilità, la permeabilità delle aree di pertinenza.

<sup>3</sup> Le carte tematiche elaborate per studiare e interpretare i dati raccolti sono le seguenti:

- localizzazione delle aree di studio sulla cartografia regionale e sulle carte della zonizzazione comunale;
- numerazione dei fabbricati censiti;
- utilizzazione prevalente dei fabbricati;
- età dei fabbricati;
- valore storico e architettonico e inserimento ambientale dei fabbricati;

I risultati acquisiti dall'indagine hanno in sostanza confermato quello che era già apparso a prima vista: l'edificato esistente è ben lontano dal rispondere ai parametri necessari per affrontare le ricadute del riscaldamento climatico, è sottoutilizzato (il 39% delle abitazioni sono utilizzate saltuariamente), è obsoleto dal punto di vista strutturale (solo il 12% dei fabbricati si trovano in bassa vulnerabilità sismica), energetico (solo il 3% dei fabbricati sono in classe superiore a B) e ambientale (il 25% dei fabbricati non sono integrati nel contesto ambientale). La maggior parte delle costruzioni recenti sono fuori scala e hanno consumato tutto o quasi completamente il territorio a disposizione, inoltre il tessuto urbano che ne è derivato non ha avuto nessun riguardo per la permeabilità dei suoli (il 17% dell'area analizzata è occupato da strade, il 33% dal sedime fabbricati e dagli interrati, solamente il 28% delle aree libere da costruzioni e viabilità ha una permeabilità >60%). Si è stimato nell'ambito dello studio che migliorando le classi energetiche esistenti fino a raggiungere la classe B ci sarebbe una riduzione di emissioni in atmosfera di Co2 pari al 61%.



classe energetica	Chef-Lieu			Plan Checroit			Media
	uso permanente	uso saltuario	totale ponderato (saltuario 50%)	uso saltuario	totale ponderato (saltuario 60%)	Media Chef-Lieu	Media Plan Checroit
A						0,00%	1,94%
B		1 380	690	2 011	1 207	22,06%	1,11%
C						0,00%	0,00%
D		595	298	893	148	2,71%	0,73%
E	14 174	1 604	14 976	606	364	6,65%	24,61%
F	14 232	2 684	15 574	27 399	1 145	29,94%	26,82%
G	16 759	17 136	25 327	4 342	2 605	47,63%	44,81%

	Chef-Lieu	Plan Checroit	Media
0	A4	0,4	0,2
0,4	A3	0,6	0,5
0,6	A2	0,8	0,7
0,8	A1	1	0,9
1	B	1,2	1,1
1,2	C	1,5	1,35
1,5	D	2	1,75
2	E	2,6	2,3
2,6	F	3,5	3,05
3,5	G	3,5	3,5
Riduzione consumi da fonti non rinnovabili e riduzione emissioni			
	-61,99%	-50,53%	-60,98%

Parallelamente all'indagine sulle aree di studio è stata portata avanti l'analisi degli **strumenti di pianificazione vigenti** che per il Comune di Courmayeur, sono il **PRG**, sia con la parte di organizzazione del territorio e la **zonizzazione**, sia con la parte di disposizioni normative, le **Norme Tecniche di Attuazione**, il **Regolamento Edilizio (RE)** e il **Piano di Sviluppo Turistico (PST)**; si sono così messe in luce sia le parti con contenuti virtuosi dal punto di vista dei cambiamenti climatici e dell'adattamento, sia le criticità presenti.

Dalle **azioni condivise**, individuate dal progetto (gruppo di lavoro Wp4), messe in relazione con i risultati dell'analisi della situazione esistente, emersi nelle carte tematiche, si sono acquisite le informazioni per poter valutare quali fossero le **criticità** delle porzioni di territorio analizzate, ponderandole in diversi gradi di **vulnerabilità**, in relazione all'**adattamento agli effetti dei cambiamenti climatici** in atto con l'obiettivo di integrare gli strumenti di pianificazione del territorio in modo efficace e mirato.

- stato di conservazione dei fabbricati e individuazione di quelli su cui si è intervenuti recentemente;
- situazione dei fabbricati dal punto di vista energetico;
- situazione dei fabbricati dal punto di vista statico;
- situazione dei fabbricati dal punto di vista dell'utilizzo di fonti rinnovabili;
- situazione dei fabbricati dal punto di vista dei materiali utilizzati;
- situazione della permeabilità dei suoli;
- identificazione delle aree libere ancora disponibili a basso rischio idogeologico.

Le relazioni tra le azioni condivise, individuate dal progetto, (gruppo di lavoro Wp4) e i risultati emersi nelle carte tematiche sono state riassunte in una **matrice**, per alcune azioni sono stati integrati solo alcuni strumenti, per altre tutti quelli a disposizione; alcune azioni non sono state prese in considerazione all'interno del caso pilota in quanto non direttamente attinenti alla tematica oggetto di studio, si è comunque cercato di individuare anche per queste gli strumenti di pianificazione su cui si potrebbe intervenire.

ACTION	Action considéré par le cas pilote	VULNÉRABILITÉ			OUTIL DE PLANIFICATION INTERESSÉ		
		FAIBLE	MOYEN	HAUTE			
<b>REALISER DES CARTES POUR EVALUER LES TERRITOIRES ET LES DYNAMIQUES</b> Cartographier les zones particulièrement exposées au cumul de facteur à risques en mettant en évidence les faiblesses du territoire par rapport au changement climatique (cartographie dérivée) en produisant des cartes d'aires dynamiques tenant compte de l'évolution des phénomènes Prévoir la mise à jour périodique des cartographies	oui			X	CARTES	x P3 - P4 révision périodique AMBITI INEDIFICABILI révision périodique	
					NTA	x Art. 1, comma 6 (révision périodique)	
						RE	
						PST	
<b>PLANNIFER LES DOMAINES AGRICOLES</b> Réviser les critères du zonage agricole et actualiser la réglementation de la gestion agricole et sylvicoles Choisir des espèces végétales moins exigeantes tant pour la quantité que pour la qualité des eaux	non				CARTES	x	
					NTA	x	
					RE		
					PST		
<b>LUTTER CONTRE L'IMPERMEABILISATION DES SOLS</b> Définir les mesures et les techniques pour réduire les surfaces imperméables et réviser les règlements de construction (habitations et infrastructures) en intégrant la nécessité de garantir la perméabilité des sols	oui	X		X	NTA	x Art. 6.2, comma 6 (pavimentation perméables parking) Art. 6.4, comma 3, lettera f) (vert en pleine terre) Art. 6.8 comma 1 (vert en pleine terre) Art. 11.1, comma 1, lettera a) (vert en pleine terre) Art. 12.2, comma 1, lettera a) (vert en pleine terre) Art. 13, comma 2, lettera c) (vert en pleine terre) Art. 17.2, comma 4, lettera d)	
					RE	x Art. 20bis, allegato A, art. 15 (perméabilité des sols fibres)	
					PST		

↑

**AZIONI  
CONDIVISE**

↑

**INDICAZIONE  
SE L'AZIONE E' STATA  
PRESA O MENO IN  
CONSIDERAZIONE  
DAL CASO PILOTA**

↑

**GRADO DI  
VULNERABILITA'  
RILEVATO  
NELLE AREE  
ANALIZZATE**

↑

**INDIVIDUAZIONE  
STRUMENTO DI  
PIANIFICAZIONE  
INTERESSATO**

↑

**PARTI DELLO  
STRUMENTO  
SU CUI SI E'  
INTERVENUTI**

Il gruppo di lavoro ha proposto alcune modificazioni agli strumenti di pianificazione vigenti del Comune di Courmayeur con la finalità di stimolare il recupero, il rinnovamento, la rigenerazione e la trasformazione dell'edificato, la limitazione dell'uso del suolo e soprattutto una riqualificazione sostenibile del tessuto edilizio.

Tra gli strumenti di pianificazione locale, vista la tematica specifica del caso pilota, quello su cui si è concentrato maggiormente il lavoro è stato il **Regolamento Edilizio**, RE, che è lo strumento che regola in modo puntuale le caratteristiche dei fabbricati e delle aree di pertinenza.

Quest'ultimo, premesso che deriva dal regolamento edilizio tipo redatto dalla Regione Valle d'Aosta, non è stato integrato nei contenuti dispositivi specifici ma è stato supportato nell'organizzazione concettuale affiancando alle disposizioni esistenti alcune disposizioni in merito alla sostenibilità - in parte ad applicazione volontaria, con incentivi a seconda dell'obiettivo raggiunto - al fine di renderlo uno strumento partecipato e di coinvolgere tutte le parti in gioco ad una crescita culturale e della consapevolezza (In seno all'articolato vigente è stato inserito l'**art. 20bis – Sviluppo Edilizio Sostenibile**).

Ad ogni disposizione volontaria applicata viene attribuito un punteggio la cui somma, unita alla classe energetica raggiunta, dà diritto a premialità, nell'ambito del progetto: sono state ipotizzate alcune premialità possibili che andranno correttamente verificate e calibrate con un'analisi dell'intero territorio comunale in modo da raggiungere i risultati attesi.

Le nuove disposizioni introdotte riguardano l'analisi del sito e i dispositivi bioclimatici, le prestazioni energetiche degli edifici; l'utilizzo di materiali e tecniche ecocompatibili<sup>4</sup> e l'efficienza energetica di involucri e soprattutto di impianti.

Il **Piano di Sviluppo Turistico**, PST, di Courmayeur è stato predisposto nel 2012 ed è ormai da aggiornare, non contiene inoltre nessuna riflessione sui cambiamenti climatici e sulle strategie di adattamento. Con lo stesso approccio del RE è stato rivisto il Piano di sviluppo turistico (PST) cercando di dare delle indicazioni orientate a soluzioni condivise e partecipate dell'offerta turistica e del turismo sostenibile e responsabile, rispetto agli effetti del cambiamento climatico in relazione allo sci, alle attività alternative, alla ricettività, alla modificazione della stagionalità, all'accessibilità, alla salvaguardia dell'ambiente e delle risorse naturali, proponendo delle offerte turistiche all'insegna della green economy e della cooperazione transfrontaliera. L'idea è quella di condividere una carta del turismo sostenibile e responsabile come strumento programmatico atto ad aumentare la coscienza e il sostegno verso politiche attive di gestione del territorio, volte a migliorare la gestione del turismo, rispettando i bisogni dell'ambiente, dei residenti, degli operatori di settore e dei visitatori/villeggianti, alla luce delle dinamiche di cambiamento climatico in atto<sup>5</sup>. Questo strumento è già utilizzato in altre realtà ad esempio per le aree protette; anche in questo caso si prevedono punteggi ed incentivi.

Il lavoro su questo strumento si è risolto nell'elaborazione di uno schema applicabile a tutti i Piani di sviluppo turistico di paesi montani, da contestualizzare nelle singole realtà locali.

In relazione al **PRG** ed in particolare alle **Norme Tecniche di Attuazione**, NTA<sub>z</sub> sono state inserite disposizioni che conducano a perseguire i concetti sopraesposti, tenendo conto che la pianificazione del futuro riguarderà sempre meno la costruzione di nuovi edifici ma piuttosto l'ottimizzazione degli spazi residui disponibili, la rilocalizzazione, la ricostruzione degli edifici e infrastrutture in seno al concetto di

---

<sup>4</sup> Ad esempio per favorire la riduzione di consumo di acqua e la diminuzione dei pericoli idrogeologici la progettazione delle aree scoperte si dovranno adottare soluzioni tecniche tali da aumentare la capacità drenante delle superfici; La riduzione del consumo di acqua potabile sarà perseguita mediante l'utilizzo di tecnologie adeguate e il recupero delle acque piovane.

<sup>5</sup> Tale azione si esplica tramite una **tessera del cittadino sostenibile e responsabile** da assegnare nominalmente a ciascun cittadino/visitatore/villeggiante e dotata di cip, sulla quale verranno conteggiati i **crediti ambientali** sulla base di un regolamento condiviso che prevede una premialità crescente in relazione alle modalità di comportamento e alle attività effettuate durante il periodo di permanenza. La definizione di "cittadino" è tale in quanto, in linea di principio, la tessera dovrebbe interessare tutta la popolazione che a vario titolo determina un carico antropico sull'ambiente, fermo restando che una sua prima applicazione può essere riservata agli operatori turistici e ai villeggianti, compresi i possessori delle seconde case, considerando che le ricadute positive sui residenti permanenti possono essere considerati quali esternalità positive dei comportamenti virtuosi dei primi soggetti.

#### **Possessore di seconda casa**

##### Comportamenti virtuosi (quelli negativi sono di conseguenza)

- Occupazione della residenza per almeno 4 mesi l'anno
- Messa in atto di interventi di riqualificazione energetica / sismica del fabbricato
- Uso dei mezzi pubblici per gli spostamenti sul territorio comunale
- Partecipazione attiva alla vita di comunità (partecipazione a seminari, incontri, feste di paese, uso biblioteca, iscrizione dei figli alle associazioni sportive locali, ecc...)
- Corretto comportamento civico (assenze di multe, di pendenze con PA, ecc..)
- Corretta applicazione nella differenziazione di rifiuti RSU / compost domestico

#### **Operatore turistico – gestore di strutture ricettive**

##### Comportamenti virtuosi (quelli negativi sono di conseguenza)

- Corretta applicazione dei principi della CaTSR
- Messa in atto di interventi di riqualificazione energetica / sismica della struttura ricettiva
- Formazione continua del personale addetto rispetto ai contenuti della CaTSR
- Corretto comportamento civico (assenze di multe, di pendenze con PA, ecc..)
- Attivazione di sistemi alternativi ed ecologici di mobilità per i clienti
- Assunzione di comportamenti "plastic free" e riduzione della quantità dei rifiuti
- Attenzione alle esigenze delle utenze deboli
- Assunzione di personale locale / portatori di handicap
- Attivazioni di programmi dedicati per la bassa stagione in coerenza con i contenuti delle CaTSR

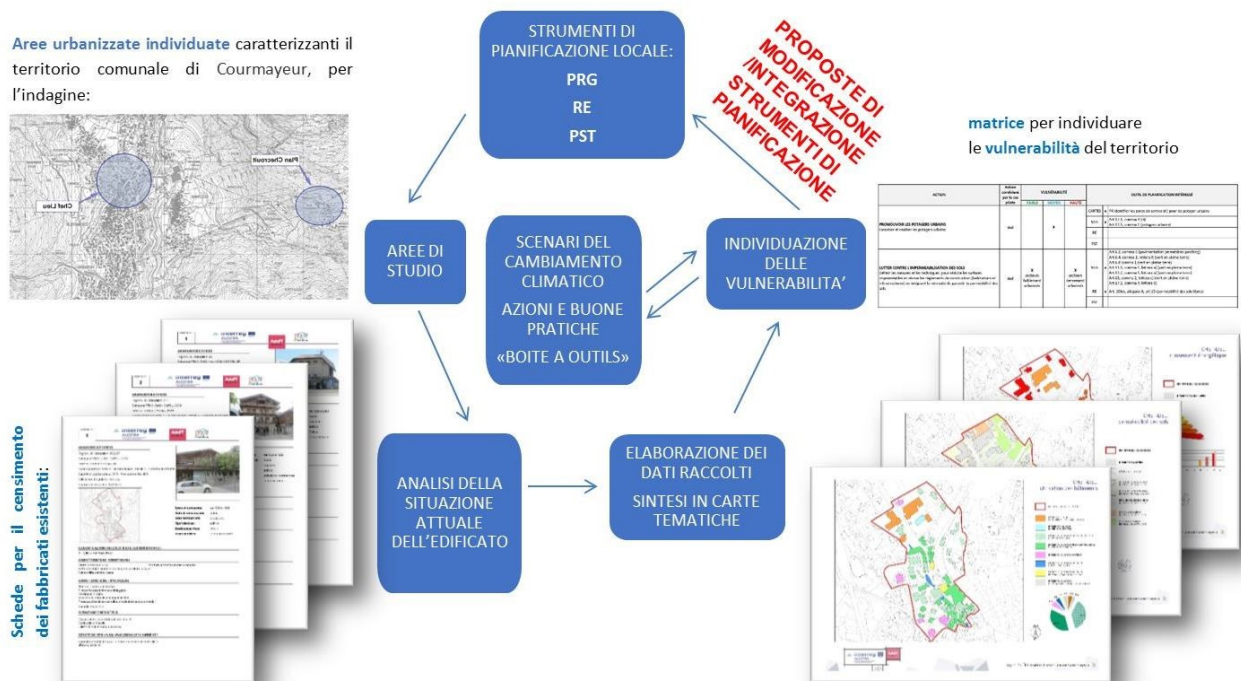
.....

rigenerazione urbana, intesa come complesso sistematico di trasformazioni urbanistiche ed edilizie, in ambiti urbani su aree e complessi edilizi caratterizzati da degrado urbanistico edilizio, ambientale o socio-economico, il consumo di nuovo suolo andrà valutato con studi approfonditi sia delle dinamiche socio-economiche che di quelle naturali, previsto esclusivamente in assenza di alternative possibili e limitato a situazioni particolari in modo da garantire la sostenibilità ambientale della scelta di gestione del territorio. Il progetto pilota ipotizza a titolo esclusivamente di suggestione e non quale scelta pianificatoria proponibile ad oggi l'introduzione di una nuova sottozona di tipo C nella **Zonizzazione** comunale per porre l'attenzione sulla problematica che va assolutamente affrontata legata alla fuga dalle isole di calore delle città, alla fruizione di un maggior numero di utenti fluttuanti e per periodi più prolungati delle località alpine, all'innalzamento in un prossimo futuro della quota altimetrica di utilizzo della montagna da parte anche di utenti "non abituali frequentatori", per il lavoro da remoto o per turismo medicale, con tutto quel che ne consegue nella pianificazione e gestione di infrastrutture e servizi, soprattutto del fabbisogno idrico.

Il principale punto di debolezza che accomuna tutti gli strumenti di pianificazione è la loro natura statica, la soluzione potrebbe quindi risiedere nella creazione di **strumenti più flessibili e costantemente aggiornati**, per rendere possibile questa innovazione è necessario un monitoraggio periodico. I risultati del monitoraggio dovrebbero essere collegati alla revisione ciclica di tutti gli strumenti del Piano Regolatore.

Il lavoro svolto nell'elaborazione del caso pilota non ha certo la pretesa di essere esaustivo, essendosi occupato di una porzione ridotta di territorio e di una tematica molto specifica, tuttavia la **metodologia** di lavoro e l'approccio di integrazione proposto per gli strumenti di pianificazione costituiscono delle linee guida per la revisione generale, estesa al territorio comunale nel suo complesso ed estesa alle diverse tematiche presenti, degli strumenti di pianificazione in vigore.

### SCHEMA METODOLOGICO DEL PROGETTO



Si riportano a seguire gli elaborati completi del presente studio:

[WP 4-2-a\\_FICHES DE COLLECTE.pdf](#)

[WP 4-2-b\\_CARTES THEMATIQUES.pdf](#)

[WP 4-2-c\\_ACTIONS-VULNERABILITE-PLANIFICATION.pdf](#)

[WP 4-2-d\\_PRG-NTA normes thécniques pour la mise en œuvre.pdf](#)

[WP 4-2-e\\_PRG-P4 carte de zonage-cartes des risques.pdf](#)

[WP 4-2-f\\_RE règlementation de la construction.pdf](#)

[WP 4-2-g\\_PST plan de développement du tourisme.pdf](#)