

REGIONE PIEMONTE - ALLEGATO AL PROTOCOLLO UNDER 2 MOU

Inquadramento generale e inquadramento climatico

La regione Piemonte è una delle regioni più dinamiche, innovative, ricche e produttive d'Italia.

La maggior parte del territorio piemontese è costituita da aree rurali, una parte consistente delle quali è ubicata in territori montani (*il 53% del territorio regionale*) e di alta collina che presentano connotazioni socio economiche molto disomogenee. Le aree montane, abbandonate e immiserite dai tumultuosi decenni di sviluppo industriale nelle pianure, dispongono di un ampio patrimonio naturale, paesaggistico e storico-culturale da preservare e valorizzare.

La popolazione residente al 31 dicembre 2013 era di 4.436.798 abitanti (*il 7,3% della popolazione nazionale*) distribuita in 1206 Comuni su una superficie totale di poco di circa 25.400 km² (*corrispondente a circa l'8,4% del territorio italiano*). La densità abitativa è di 175 abitanti per km², inferiore alla media nazionale.

Il Prodotto Interno Lordo della regione, nel 2012 pari all'8 % del PIL italiano, è generato da un sistema produttivo caratterizzato dalla forte presenza di micro, mini o piccole imprese.

Le caratteristiche geografiche del territorio, circondato dalla catena alpina e in gran parte collinare, contribuiscono a far sì che le emissioni ristagnino peggiorando la qualità dell'aria, rendendo il Piemonte particolarmente vulnerabile all'impatto dei cambiamenti climatici.

I dati degli ultimi 60 anni in Piemonte confermano la tendenza all'aumento della temperatura, statisticamente significativa e quantificabile in circa 0.030°C/anno per le temperature massime e di 0.028°C/anno per le minime, che hanno determinato sull'intero periodo un aumento di circa 1.5°C, con punte maggiori sulle zone montane e pedemontane. In particolare per la temperatura massima, negli ultimi 20 anni, si osserva un aumento della frequenza dei valori più elevati: un incremento di circa 0.7°C nel valore del 95° percentile della distribuzione e di 0.91°C nel 99°percentile, a dimostrazione di come gli estremi di temperatura siano aumentati.

Le precipitazioni, analizzate nello stesso periodo, non mostrano invece tendenze statisticamente significative nei valori medi, mentre si evidenzia un trend positivo statisticamente significativo per le precipitazioni intense (1.45mm/anno). Anche la media e la massima lunghezza dei periodi secchi per anno, cioè del numero di giorni consecutivi senza precipitazione, mostrano un trend lineare positivo quantificabile rispettivamente in 0,23 e 0,26 giorni/anno considerando gli ultimi 20 anni. La neve ha visto una decisa diminuzione sia come spessori complessivi di neve al suolo sia come durata, soprattutto nelle zone di media montagna.

Le tendenze passate e le proiezioni future dei modelli climatici indicano un marcato aumento della temperatura media, cambiamenti nella distribuzione delle precipitazioni stagionali, un aumento della frequenza e dell'intensità degli eventi estremi come ondate di calore, alluvioni e siccità con una diminuzione della neve e della copertura di ghiaccio.

I settori che maggiormente concorrono alle emissioni di gas climalteranti sono, in ordine decrescente, trasporti, settore civile, agricoltura e industria.

Il contributo emissivo fornito da alcuni settori di attività è particolarmente pesante; di particolare rilievo sono le emissioni di Ossidi di azoto NO_x dovute al trasporto su strada, all'ammoniaca NH₃ dovute all'agricoltura e alle polveri derivanti dai fenomeni di combustione.

Negli ultimi anni il crollo della produzione industriale e le politiche di incremento dell'efficienza energetica e stimolo allo sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili, ha già concorso a ridurre le emissioni in atmosfera di gas climalteranti soprattutto originati dal settore produttivo.

In Piemonte le emissioni di GHG sono stimate pari a:

totali **31.433.830** t CO₂eq (2010)

pro capite **7,05** t CO₂eq (2010).

▪ Obiettivi e politiche sul clima e trading di emissione

Con la sottoscrizione dell'impegno Under2Mou Regione Piemonte assume l'impegno di riduzione di almeno **l'80%** delle emissioni di gas serra, rispetto alle emissioni del 1990 entro il 2050.

E' inevitabile che per ridurre in maniera considerevole le emissioni in atmosfera e raggiungere gli obiettivi di riduzione che il Piemonte si assume, occorre intervenire in maniera incisiva sui comparti più impattanti.

La Regione intende perseguire gli obiettivi di riduzione delle emissioni al 2050 attraverso una significativa riduzione delle emissioni in atmosfera (riduzione del 30% al 2030 dei valori di ossidi di azoto NO_x rilevati) dovute a:

- ❑ **traffico veicolare** mediante politiche di incentivazione nell'utilizzo di mezzi ad emissioni zero e con la progressiva riduzione nell'utilizzo dei mezzi con motorizzazione endotermica, sia per quanto riguarda il trasporto pubblico locale, sia per quanto riguarda la mobilità privata e commerciale, senza riduzione della mobilità dei cittadini.
- ❑ **comparto riscaldamento domestico** mediante la riqualificazione energetica del sistema edificio-impianto, con particolare attenzione al patrimonio edilizio realizzato tra gli anni 60 e gli anni 90 riducendo i costi sostenuti e migliorando il confort degli edifici.
- ❑ **industriale** promuovendo l'utilizzo delle migliori tecnologie disponibili BAT (Best Available Technique) ai nuovi stabilimenti o alla riqualificazione impiantistica di quelli esistenti con conseguente riduzione dei costi di produzione.
- ❑ **agricolo** mediante l'utilizzo di tecniche innovative che permettano miglioramento un della produttività ed evitino un impoverimento del suolo agricolo (applicazione di BAT di settore, con particolare attenzione al sistema dei reflui zootecnici).

Gli impegni della Regione sono indirizzati alla riduzione di emissioni in atmosfera:

- da traffico mediante politiche di incentivazione nell'utilizzo di mezzi ad emissioni zero e con la progressiva riduzione nell'utilizzo dei mezzi con motorizzazione endotermica, sia per quanto riguarda il trasporto pubblico locale, sia per quanto riguarda la mobilità privata e commerciale
- dal comparto riscaldamento domestico; tale azione sarà attuata attraverso la riqualificazione energetica del sistema edificio-impianto, con particolare attenzione al patrimonio edilizio realizzato tra gli anni 60 e gli anni 90
- dal comparto industriale attraverso l'applicazione delle BAT (Best Available Techniques) ai nuovi stabilimenti o alla riqualificazione impiantistica di quelli esistenti
- da comparto agricolo che comporterà l'applicazione di BAT di settore, con particolare attenzione al sistema dei reflui zootecnici.

E' da sottolineare come la maggior parte delle misure di riduzione delle emissioni contribuisce positivamente sia alla mitigazione degli effetti dovuti ai cambiamenti climatici che alla prevenzione dei danni alla salute provocati dall'inquinamento atmosferico.

▪ Politiche di settore

La Regione Piemonte riconosce il cambiamento climatico come un tema trasversale alle pianificazioni nei diversi settori di competenza rispetto al quale intende sviluppare politiche regionali di mitigazione e adattamento efficaci e coordinate che coinvolgono i diversi livelli di governo del territorio e siano in grado di assicurare un graduale percorso di avvicinamento agli obiettivi strategici sottoscritti con l'adesione al Protocollo.

Ai fini dell'adattamento, in particolare, le azioni settoriali si inquadreranno all'interno della **Strategia regionale di Adattamento** che la Regione Piemonte si sta impegnando a redigere, nella quale, in coerenza con i principi generali della Strategia nazionale, saranno individuate le priorità sulla base delle vulnerabilità e saranno sostenute e favorite le azioni intersettoriali del tipo *win win, low cost e no regret*.

Particolare attenzione la Regione rivolge ai principi, metodi e contenuti della *Green* e della *Circular Economy* impegnandosi nell'azione di diffusione dei relativi valori sia per caratterizzare le politiche regionali in termini di sostenibilità ambientale, sociale ed economica, sia per indirizzare in modo diffuso verso tali principi il sistema economico locale.

▪ Energia

In materia energetica, gli obiettivi per la Regione Piemonte sono stati definiti dal c. d. "burden sharing" del 2012, che prevede per il 2020 di soddisfare il 15,1% del consumo lordo finale con energia prodotta da fonti rinnovabili. La Regione, nell'ambito della proposta di Piano Energetico Ambientale Regionale, assume l'impegno di aumentare il predetto valore obiettivo al **15,6%**.

Per raggiungere l'obiettivo la Regione opererà sia per incrementare la produzione di energia da fonti rinnovabili sia per ridurre la domanda attraverso la prosecuzione delle misure che incentivano il miglioramento dell'efficienza energetica.

Per quanto riguarda la produzione da fonti rinnovabili si agirà su un mix di fonti costituito da fotovoltaico, solare, geotermico, bioenergie ed idroelettrico privilegiando i settori nei quali si stima un discreta potenzialità futura vale a dire le bioenergie, il geotermico e il fotovoltaico-solare e solo marginalmente l'idroelettrico in relazione all'elevato livello di sfruttamento della risorsa acqua già in atto.

In merito invece all'obiettivo di contenimento dei Consumi Finali Lordi al 2020 l'impegno della Regione a dare attuazione sul territorio agli interventi di efficienza energetica previsti nei settori residenziale e terziario, industria e trasporti, dovrà portare ad una riduzione di 335 ktep a fronte di un consumo finale lordo (2010) pari a 11.771 ktep.

Ai fini del perseguimento degli obiettivi previsti dagli attuali piani e di quelli futuri, in coerenza con gli impegni assunti con la sottoscrizione del presente protocollo, la Regione opererà per:

- promuovere interventi di efficienza energetica e uso delle fonti rinnovabili per autoconsumo attraverso il supporto ad interventi (fondi già previsti nella programmazione finanziaria 2014/2020):
 - nei cicli e nelle strutture produttive e di integrazione di fonti energetiche rinnovabili;
 - nelle strutture pubbliche o ad uso pubblico, non residenziali e integrazione di fonti rinnovabili;
- promuovere attraverso i PAES (Piani di Azione per l'Efficienza Energetica) azioni condivise tra diverse amministrazioni locali a sostegno dello sviluppo economico, sociale, energetico-ambientale e di *governance* per un utilizzo integrato dei fondi disponibili ai fini del miglioramento dell'efficienza energetica;
- promuovere il ricorso a nuovi schemi di finanziamento, utilizzando gli strumenti finanziari messi a disposizione dalla Banca Europea degli Investimenti - BEI (come il programma

Elena e European Energy Efficiency Found) o sperimentando il ricorso a strumenti finanziari innovativi (*come il project bond¹ e il performance bond²*) basati sul principio del pagamento in funzione dei risultati ottenuti);

- incentivare il ricorso all'applicazione dei "contratti di rendimento energetico" nelle procedure di gara bandite dalle pubbliche amministrazioni, ai fini dell'affidamento del servizio-energia sugli impianti di climatizzazione degli edifici pubblici nonché di gestione della Pubblica Illuminazione, secondo il modello che prevede l'intervento di una ESCO (*Energy Service Company*) sulla base dei capitolati tecnici tipo già approvati da questa Regione o similari;
- valorizzare l'utilizzo degli strumenti messi a disposizione dallo Stato Italiano, quali: incentivi, detrazioni fiscali, certificati bianchi, conto termico e le risorse del Fondo nazionale per l'efficienza energetica.

▪ **Trasporti e infrastrutture**

Il Documento strategico di indirizzi per la redazione del Piano regionale dei trasporti (DSPRT) – approvato il 23 dicembre 2013, individua le principali sfide alle quali dovrà rispondere il nuovo Piano Regionale dei Trasporti.

Il DSPRT orienta il Piano verso strategie che concorrono anche alla transizione verso un'economia a basse emissioni di anidride carbonica quali la promozione della mobilità ed il trasporto sostenibili.

La policy dei trasporti si integra, a livello regionale, con le previsioni del **Piano Regionale per la Qualità dell'Aria [PRQA]** e del **Piano Energetico Ambientale Regionale [PEAR]**.

Ad oggi il trasporto su strada rappresenta la modalità prevalente, la possibilità di ottenere maggior efficienza energetica e risparmio di combustibile nel settore dei trasporti sarà, quindi, ricercata in un **cambiamento del modello di mobilità indirizzato verso la multimodalità**.

Gli impegni della Regione sono indirizzati a:

- promuovere il trasporto ferroviario in ambito regionale, sia per le persone che per le merci, e il trasporto di massa - metropolitane e tram - per l'ambito metropolitano
- sostenere, per la componente privata, misure per migliorare l'efficienza dei motori (in termini di rendimento, prestazioni e uso energie alternative a quelle fossili quali l'elettrico) accompagnate da un sistema di disincentivi per le cilindrata maggiori
- sostenere misure per incrementare il coefficiente di occupazione dei veicoli (con politiche di mobility management, incentivi al car-pooling ma anche interventi regolamentativi del traffico).
- sostenere misure per la riduzione dei chilometri percorsi e/o dei tempi di viaggio (ITS)
- sostenere misure per modificare lo stile di guida in funzione del contenimento dei consumi.

▪ **Industria**

Il Piemonte si colloca tra le regioni che più hanno risentito della recessione economica iniziata nel biennio 2007- 2008, avverte tutt'oggi gli effetti della crisi sull'attività economica e si trova a scontare una domanda interna, sia per consumi che per investimenti, estremamente debole.

La Regione ha quindi l'obiettivo di stimolare e rilanciare la capacità di investire del sistema produttivo piemontese. In tale azione si impegna:

¹ Il meccanismo di funzionamento dei project bond è simile a quello delle obbligazioni tradizionali. Essi sono, a tutti gli effetti, dei titoli di debito con scadenza di medio-lungo periodo, volti ad attrarre capitali privati per finanziare progetti specifici. In Italia sono disciplinati dalle leggi 27, 134 e 221 del 2012 e possono essere emessi soltanto da società coinvolte nella realizzazione di infrastrutture stradali, reti di telecomunicazione, reti elettriche e di trasporto del gas e altri servizi di rilevanza pubblica

² Il performance bond è una garanzia personale, normalmente rilasciata da una banca, con la quale il garante si impegna a pagare una certa somma di denaro a prima richiesta scritta del beneficiario.

- a incentivare e sostenere (anche attraverso i fondi delle programmazioni europee) soluzioni e azioni che orientino il sistema produttivo regionale (sia industriale che agricolo) verso una *green economy*, anche attraverso l'introduzione di nuove tecnologie;
- consolidare, al fine di conseguire una significativa riduzione nel consumo di materiali ed energia, la filiera produttiva della *clean economy* sia attraverso lo sviluppo e potenziamento di cluster tecnologici, sia attraverso la diversificazione e la produzione di sistemi, beni e componenti "clean" da commercializzare;
- a incentivare e sostenere una produzione efficiente che punti al miglioramento delle performance ambientali e al risparmio di risorse, al riuso e al riciclaggio, basata sull'innovazione tecnologica (impianti più "ecologici"), sostenuta anche da azioni di orientamento dei cittadini verso modelli di consumo attenti al ciclo di vita dei prodotti;
- a sostenere investimenti nel settore delle *Information and Communications Technologies* e altre tecnologie abilitanti;
- a favorire progetti di sviluppo locale connessi alla produzione di energie rinnovabili e all'efficienza energetica attraverso l'implementazione di filiere produttive corte (es. filiera legno-bosco-energia, filiere agro-industriale).

▪ **Agricoltura**

Il comparto agricolo rispetto al cambiamento climatico si trova a dover fronteggiare una doppia sfida: da un lato deve ridurre le proprie emissioni di gas serra modificando i propri processi produttivi e dall'altro deve adattarsi alle nuove condizioni climatiche garantendo il soddisfacimento del fabbisogno alimentare.

In relazione ai gas serra il comparto agricolo contribuisce soprattutto con emissioni di protossido d'azoto (N₂O) e metano (CH₄). Il protossido d'azoto deriva dalla trasformazione dei fertilizzanti utilizzati nelle lavorazioni agricole, mentre il metano deriva dai processi di digestioni dei ruminanti. Per entrambi parte delle emissioni derivano poi dallo stoccaggio e dallo spargimento di letame animale. Oltre alla riduzione delle emissioni in atmosfera l'agricoltura può validamente concorrere ad aumentare l'assorbimento del carbonio nei suoli.

Allo stesso tempo devono essere adottate delle politiche tese ad aumentare la "resilienza" del comparto agricolo al cambiamento climatico che inevitabilmente comunque produrrà i suoi effetti aumentando ad esempio le criticità legate a prolungati periodi di siccità o al contrario di ricorrenti fenomeni alluvionali.

In questo quadro generale, nel quale già s'inseriscono le politiche, i piani ed i programmi europei, nazionali e regionali gli impegni del Piemonte su questi temi sono:

- ridurre le emissioni di metano e protossido di azoto
- promuovere il sequestro del carbonio nel settore agricolo e forestale
- tutelare il suolo come substrato per le attività agricole, come base per lo stoccaggio del carbonio e per i servizi ecosistemici che svolge evitandone il consumo e l'erosione
- aumentare il grado di efficienza dell'uso agricolo della risorsa idrica
- favorire l'approvvigionamento e l'utilizzo di energie rinnovabili derivanti dall'utilizzo di scarti, sottoprodotti e residui delle lavorazioni agricole
- salvaguardare e tutelare la biodiversità dei sistemi agricoli.

▪ **Foreste**

La capacità di assorbimento e stoccaggio del carbonio nella biomassa e nei suoli forestali è significativa e può essere influenzata in modo sostanziale dalle buone pratiche di gestione forestale.

I serbatoi forestali di carbonio possono infatti essere potenziati applicando orientamenti colturali volti a recuperarne o aumentarne l'efficienza bioecologica.

In particolare, la Regione si impegna a lavorare sulle seguenti linee di intervento:

- recupero di soprassuoli degradati
- aumento delle provvigioni (massa legnosa in bosco), ove opportuno
- calibrato aumento del prelievo di assortimenti con ciclo di vita relativamente lungo (legname da opera).

I boschi piemontesi sono quantitativamente in rapida crescita ed il prelievo legnoso avviene in una percentuale ben inferiore a quella che potenzialmente si potrebbe ricavare, pur agendo solo sull'incremento (interessi) senza intaccare la provvigione totale (capitale).

La politica forestale regionale non mira pertanto ad ampliare ulteriormente le superfici forestali ma ad agire sulla qualità dei soprassuoli, anche al fine di aumentare la loro capacità di assorbimento di carbonio e quindi mitigare (controbilanciare) le emissioni di CO₂, attraverso i seguenti impegni:

- pianificare la gestione del patrimonio forestale delineando le politiche d'intervento;
- gestire in modo attivo le superfici boscate mediante:
 - l'avviamento alla gestione delle foreste abbandonate;
 - il sostegno agli interventi di miglioramento delle capacità di resilienza delle foreste (con il sostegno dei fondi del Programma di Sviluppo Rurale).
- prevenire i danni alle foreste dovuti a incendi, calamità naturali ed altri eventi catastrofici per garantire la permanenza degli effetti di assorbimento di carbonio nel tempo (con il sostegno dei fondi del Programma di Sviluppo Rurale).
- promuovere la formazione e l'aggiornamento degli operatori boschivi per migliorare o consolidare la qualità del lavoro (con il sostegno dei fondi del Programma di Sviluppo Rurale).

La Regione, considerato che il mercato del carbonio si è rivelato uno strumento efficace per la riduzione delle emissioni di GHG, si impegna ad attivare un "*Mercato regionale del carbonio*" attraverso l'approvazione di linee guida regionali "*Crediti di carbonio volontari da gestione forestale*". L'obiettivo è lo sviluppo del mercato volontario del carbonio in ambito forestale, sulla base di una regolamentazione dell'offerta regionale di crediti.

▪ **Risorse idriche**

Nel settore delle risorse idriche, in coerenza con gli indirizzi della pianificazione idrica del distretto padano, la Regione si impegna a:

- potenziare il monitoraggio per rilevare i cambiamenti climatici e valutarne gli impatti su quantità e qualità delle risorse idriche,
- mantenere e ripristinare la vegetazione ripariale e retroripariale nelle aree di pertinenza fluviale, anche per garantire i processi idromorfologici ed incrementare la resilienza dei sistemi naturali ai cambiamenti climatici;
- realizzare fasce tampone/ecosistemi filtro lungo il reticolo naturale ed artificiale di pianura
- stimare la disponibilità di risorsa idrica futura considerando scenari di cambiamento climatico e promuovere misure per il riequilibrio del bilancio idrico e l'incremento della resilienza agli eventi estremi attraverso:
 - sistemi di *early warning* di situazioni estreme - alluvioni e siccità – alimentati da catene modellistiche meteo, idrologiche e di bilancio idrico da utilizzare a supporto delle attività della cabina di regia per il controllo del bilancio idrico e la previsione e prevenzione degli eventi di magra eccezionale del Po;
 - la riduzione del 5% dei prelievi d'acqua dai corpi idrici naturali entro il 2021 attraverso l'incremento dell'efficienza, la modifica dell'uso del suolo in agricoltura, la conservazione dei prati e pascoli e l'introduzione delle *ecological focus areas*;
 - l'applicazione dell'*ecoflows* al fine di conservare la funzionalità degli ecosistemi idrici ed aumentare la resilienza ai cambiamenti climatici;

- l'aggiornamento delle regole di gestione dei livelli dei grandi laghi regolati anche ai fini della gestione delle crisi idriche e dell'adattamento ai cambiamenti climatici
 - il potenziamento delle scorte idriche utilizzabili anche attraverso l'armonizzazione dell'uso delle acque superficiali e sotterranee;
 - la promozione della redazione di piani di gestione della scarsità e della siccità finalizzati a ridurre gli impatti negativi sull'ambiente e sulla socio economia con priorità per il settore civile e agricolo;
- potenziare la *governance* dell'acqua anche per mezzo del coinvolgimento degli stakeholders nella progettazione partecipata degli interventi attraverso contratti di fiume e di lago;
 - aumentare la capacità adattativa attraverso la diffusione della conoscenza, delle buone pratiche, la ricerca e l'innovazione.

▪ ***Biodiversità e infrastrutture verdi***

Gli impegni regionali si inseriscono nella Strategia nazionale per la Biodiversità che si pone come obiettivo: *“Entro il 2020 ridurre sostanzialmente nel territorio nazionale l'impatto dei cambiamenti climatici sulla Biodiversità, definendo le opportune misure di adattamento alle modificazioni indotte e di mitigazione dei loro effetti ed aumentando la resilienza degli ecosistemi naturali e seminaturali”*.

Un ambito particolarmente critico in Piemonte rispetto ai cambiamenti climatici è quello della regione alpina dove recenti studi su flora e vegetazione hanno mostrato come negli ultimi 50 anni le specie abbiano subito una consistente migrazione verso l'alto. La flora alpina è a rischio di estinzione, soprattutto dove non c'è possibilità di risalita in quota.

Gli impegni regionali su tali temi sono:

- realizzare un disegno di rete ecologica sull'intero territorio regionale in modo da garantire la presenza sul territorio di un sistema di corridoi che permettano alle specie di reagire alle alterazioni ambientali e di spostarsi sul territorio;
- realizzare, in ambiti particolarmente impattati da urbanizzazione, infrastrutture e presenza antropica diffusa, misure di tutela e salvaguardia delle aree naturali ancora esistenti e dei varchi che garantiscono ancora un minimo livello di connettività;
- realizzare, in aree che non consentono più un livello sufficiente di connettività, misure di riqualificazione territoriale e di deframmentazione ecologica in modo da ripristinare dei corridoi ecologici e/o superare barriere invalicabili (ad es. ecodotti per il superamento di infrastrutture stradali).
- individuare e attivare Misure di tutela, conservazione e salvaguardia degli habitat riportati negli allegati della Direttiva “Habitat” 92/43/CEE (fuori e dentro la Rete Natura 2000);
- sostenere e consolidare la rete di Aree Protette regionali e nazionali e la Rete Natura 2000 presenti sul territorio regionale;
- individuare e attivare Misure di tutela e conservazione degli habitat che presentano caratteristiche di maggior sensibilità ai cambiamenti climatici come le zone umide e gli habitat alpini di alta quota (praterie, rocce, rupi e macereti, vallette nivali);
- individuare e attivare misure di sostegno ai centri per la conservazione ex situ (centri per la conservazione dei semi, del polline e collezioni vive - in Piemonte è attivo il “Centro per la conservazione della biodiversità vegetale” presso il Parco del Marguareis) della flora spontanea rara, endemica e/o a rischio e/o di taxa con impossibilità di spostamento come quelli delle cime montane, con scarsa capacità di dispersione e/o lunghi tempi di rigenerazione.

▪ ***Difesa del Suolo e dissesto idrogeologico:***

I cambiamenti climatici in atto determinano un incremento della frequenza e dell'intensità di eventi estremi di natura idrologica e geomorfologica che, in relazione al mutare della vulnerabilità del territorio, si traducono in un aumento del rischio di alluvioni.

Ad oggi si possono individuare alcune strategie ed obiettivi che la Regione Piemonte, in accordo con l'Autorità di Bacino, assume in ordine ad una generale finalità di riduzione del rischio da alluvioni e precisamente:

- ampliare, aggiornare ed approfondire il quadro conoscitivo dei dissesti del PAI e delle mappe di pericolosità da alluvione, sia in relazione al reticolo idrografico principale sia a quello a livello territoriale;
- definire criteri e, successivamente, realizzare un sistema di monitoraggio idro-morfologico dei corsi d'acqua al fine di ottenere un quadro sempre aggiornato sull'evoluzione morfodinamica dei corsi d'acqua e del correlato ciclo dei sedimenti;
- completare il quadro conoscitivo riguardante la tematica del trasporto solido anche attraverso la redazione dei Programmi di Gestione dei Sedimenti (PGS);
- implementare il ricorso a tipologie di intervento che integrino il classico approccio ingegneristico alla mitigazione del rischio idraulico, mediante interventi che favoriscano il ripristino della funzionalità morfologica dei corsi d'acqua consentendo, allo stesso tempo, di perseguire di migliorare la funzionalità degli eco-sistemi, in accordo sia con la Direttiva Alluvioni che la Direttiva Quadro sulle Acque, favorendo una sempre maggiore visione a livello di bacino e sottobacino;
- normare e regolamentare l'uso del suolo andando ad introdurre e ad applicare concetti quali l'"invarianza idraulica" approfondendo gli aspetti conoscitivi sulla valutazione del rischio idraulico, con particolare attenzione alla valutazione della vulnerabilità, che costituisce la base per una pianificazione finalizzata a ridurre complessivamente il rischio.

▪ **Governo del territorio**

Le politiche di governo del territorio in Piemonte sono caratterizzate dal principio "consumo di suolo zero". La Regione si impegna a darne attuazione attraverso l'attuazione della pianificazione territoriale e paesaggistica, nonché mediante l'orientamento della progettazione della pianificazione di scala locale.

In particolare attraverso:

- il monitoraggio del consumo di suolo a scala regionale e locale, per verificare l'efficacia delle politiche e degli strumenti di pianificazione territoriale e settoriale, ai vari livelli di governo del territorio;
- la capillare individuazione e valorizzazione di aree verdi (aree a servizi, alberate stradali, connessioni ecologiche, ecc), il contenimento del consumo di suolo (riuso delle aree compromesse secondo criteri di sostenibilità, contenimento dell'espansione e frammentazione urbana), la valorizzazione degli ambiti fluviali nel contesto urbano e suburbano, l'attuazione di infrastrutture verdi. In tale contesto si inseriscono anche le previsioni del Piano paesaggistico regionale che promuove la salvaguardia e valorizzazione del paesaggio rispetto alle componenti naturali, storiche, culturali e percettive che caratterizzano il territorio regionale;
- la promozione di sinergie tra pianificazione territoriale e pianificazione del trasporto pubblico in luogo di quello privato e di sistemi di mobilità lenta (piste ciclabili e pedonali) negli strumenti di programmazione urbanistica;
- il sostegno e coordinamento dei progetti edilizi ed urbanistici finalizzati alla creazione di infrastrutture ferroviarie metropolitane;
- l'indirizzo della pianificazione urbanistica a livello locale finalizzato al riuso e all'efficientamento del patrimonio edilizio esistente e al recupero di aree industriali

dismesse (es: attivando processi di riqualificazione e rigenerazione delle aree degradate anche attraverso le linee di indirizzo delle Aree Produttive Ecologicamente Attrezzate);

- la promozione e la diffusione di modelli di governance del territorio per l'attuazione di progetti multifondo improntati alla sostenibilità ambientale.

▪ *Sistemi di allertamento*

Il cambiamento climatico influenza i rischi a cui è esposto il territorio e il nostro sistema sociale non solo perché amplifica la forzante meteorologica, con l'aumento degli eventi estremi o la persistenza di situazioni di anomalia climatica, ma anche perché agisce in modo indiretto e concorrente, generando fattori di stress sull'ambiente che possono aumentare la vulnerabilità e l'esposizione degli ecosistemi e della società o presentare situazioni di rischio nuove e inedite. Di conseguenza possono essere condizionati il sistema produttivo e sociale negli aspetti ad es. di gestione delle risorse.

L'aumento della resilienza ai rischi, che deve quindi tenere conto dei cambiamenti climatici, trova un importante supporto nell'erogazione di veri e propri "servizi climatici", che anche integrando aspetti ambientali, risultano indispensabili per adottare le azioni di protezione e di adattamento necessarie a ridurre gli impatti negativi, tra cui:

- i servizi di early-warning a breve termine orientati, anticipatori e integrati all'interno di un processo decisionale (rischio idrogeologico, effetti sulla salute delle ondate di caldo, pericolo di incendi boschivi, previsione delle concentrazioni polliniche, previsioni delle condizioni termiche per la regolazione degli impianti e dei cicli produttivi), che possono essere considerati essi stessi azioni "soft" di adattamento al cambiamento climatico;
- servizi a più lungo termine (previsioni mensili sullo stato della risorsa idrica e la siccità, sull'evoluzione del pericolo incendi, stime stagionali del contributo della copertura nevosa sugli effetti delle precipitazioni tardo-primaverili estive, stime stagionali del ruolo dello stato del suolo sulle precipitazioni autunnali, scenari meteorologici stagionali, scenari di innevamento) a supporto delle azioni di programmazione e pianificazione.

I sistemi di allerta a carattere multidisciplinare, concorrono a realizzare benefici ambientali, sociali ed economici complessivi su vasta scala, a prescindere dall'incertezza degli scenari futuri, creando importanti sinergie con le politiche di sostenibilità ambientale.

▪ *Comunicazione, educazione e sensibilizzazione*

Il tema così complesso del cambiamento climatico, con le sue numerose implicazioni richiede una strategia di comunicazione che agisca da un lato sulla traduzione comunicativa dei concetti scientifici e la loro diffusione, dall'altro sulla presa di coscienza che gli effetti sono visibili anche sul nostro territorio.

Attraverso la comunicazione e la formazione la Regione concorre ad incrementare la consapevolezza del cambiamento climatico nella popolazione e a promuovere stili di vita sostenibili.

La Regione in materia di comunicazione, in particolare, si impegna a sostenere la promozione e la disseminazione delle misure adottate dalla pianificazione regionale per la mitigazione e l'adattamento, predisponendo piani di informazione specifici e curandone l'attuazione.

La Regione si impegna a sostenere accordi territoriali e progetti di educazione (scuola) e formazione (imprese, ordini professionali, ecc.) per la diffusione di modelli di green e circular economy.

▪ *Strumenti e metodologie*

L'attuazione delle misure di mitigazione e adattamento saranno assicurate mediante i seguenti strumenti:

- monitoraggio di dettaglio dei parametri chimico fisici sul territorio regionale;
- aggiornamento degli strumenti di stima delle emissioni di gas climalteranti che consentano la quantificazione dei contributi di specifiche azioni e politiche e di strumenti per la valutazione dell'impronta del carbonio relative a modalità gestionali e misure di adattamento soft, anche al fine di monitorare gli impegni assunti con il MOU;
- scenari climatici ad alta risoluzione e adattati al territorio regionale e scenari di impatto, anche economico, del cambiamento climatico;
- individuazione di indicatori dell'efficacia delle misure di adattamento e mitigazione e loro valutazione periodica
- Individuazione dei benefici ambientali delle misure di adattamento.

La Regione Piemonte intende promuovere iniziative che mirino a concorrere al mantenimento e/o alla realizzazione di tali strumenti, anche attraverso l'orientamento dei propri programmi di finanziamento e favorendo la progettualità per l'accesso alle risorse UE.

Clausola di salvaguardia

Questo Memorandum opera in conformità con gli obblighi di diritto internazionale applicabili e nel pieno rispetto della normativa nazionale italiana, con particolare riferimento agli obblighi derivanti dall'appartenenza dell'Italia all'Unione Europea. Non è un trattato né un contratto.