

# AGRICOLTURA E CAMBIAMENTO CLIMATICO IN PIEMONTE

QUALI IMPATTI, QUALI CAUSE, QUALI SOLUZIONI

27 novembre 2024

## Agricoltura e clima: report per decisori politici

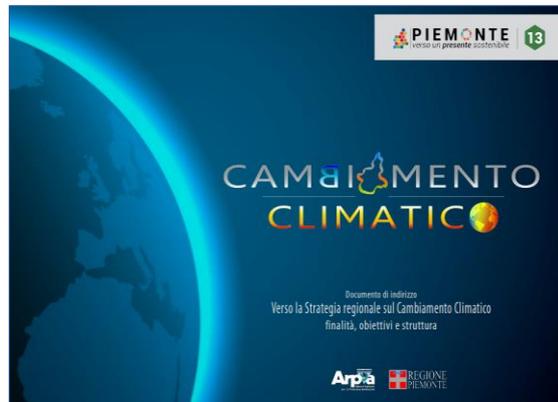
*Daniela Chiantore*

*Settore Sviluppo sostenibile, biodiversità e aree naturali*



Sviluppo Rurale  
Piemonte 2023-2027





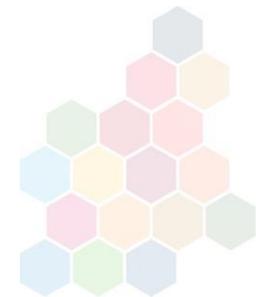
[DGR 27 novembre 2020, n. 66-2411](#)

Documento di Indirizzo Verso la Strategia regionale sul cambiamento climatico



[DGR 18 febbraio 2022, n. 23-4671](#)

L. 221/2015. D.G.R. 24-5295 del 3 luglio 2017.  
Strategia regionale sul Cambiamento Climatico. Approvazione Primo stralcio e disposizioni sull'elaborazione delle politiche regionali.





**PIEMONTE**  
verso un presente sostenibile

## STRATEGIA REGIONALE SUL CAMBIAMENTO CLIMATICO DEL PIEMONTE

- 1° stralcio -



17 PARTNERSHIP PER GLI OBIETTIVI

1 SOCCORRERE LA POVERTÀ

2 SODDISFACERE LA FAMIGLIA

3 SALUTE E BENESSERE

4 ISTRUZIONE DI QUALITÀ

5 PARITÀ DI GENERE

6 ACQUA PULITA E SERVIZI IGIENICO-SANITARI

7 ENERGIA PULITA E ACCESSIBILE

8 LAVORO DIGNITOSO E CRESCITA ECONOMICA

9 IMPRESE, INNOVAZIONE E INFRASTRUTTURE

10 RIDURRE LE DISUGLIANZE

11 CITTÀ E COMUNITÀ SOSTENIBILI

12 CONSUMO E PRODUZIONE RESPONSABILI

13 LOTTA CONTRO IL CAMBIAMENTO CLIMATICO

14 VITA SOTT'ACQUA

15 VITA SULLA TERRA

16 PACE, GIUSTIZIA E STRUTTURE SOSTENIBILI



## LA CONOSCENZA OGGI E IN FUTURO DEL CAMBIAMENTO CLIMATICO IN PIEMONTE



13 LOTTA CONTRO IL CAMBIAMENTO CLIMATICO

17 PARTNERSHIP PER GLI OBIETTIVI

AMBITI TRASVERSALI: CONTENUTI E INDIRIZZI

## LA METODOLOGIA PER LA DEFINIZIONE DELLE MISURE TEMATICHE TERRITORIALIZZATE



13 LOTTA CONTRO IL CAMBIAMENTO CLIMATICO

17 PARTNERSHIP PER GLI OBIETTIVI

AMBITI TRASVERSALI: CONTENUTI E INDIRIZZI

## LA SALVAGUARDIA DEL CAPITALE NATURALE E LE SUE FUNZIONI ECOSISTEMICHE



13 LOTTA CONTRO IL CAMBIAMENTO CLIMATICO

14 VITA SOTT'ACQUA

15 VITA SULLA TERRA

MAS 3 CURARE IL PATRIMONIO AMBIENTALE E LA RESILIZIA DEI TERRITORI

## GLI STRUMENTI PER LA CORRETTA GESTIONE AMBIENTALE ED ENERGETICA DI SISTEMI, ORGANIZZAZIONI E TERRITORI - CARBON FOOTPRINT -



9 IMPRESE, INNOVAZIONE E INFRASTRUTTURE

11 CITTÀ E COMUNITÀ SOSTENIBILI

12 CONSUMO E PRODUZIONE RESPONSABILI

13 LOTTA CONTRO IL CAMBIAMENTO CLIMATICO

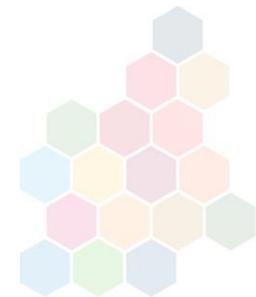
MAS 1 ACCORDIONARE LA TRANSIZIONE ENERGETICA AL MODELLO COMPETITIVO SOSTENIBILE



Sviluppo Rurale  
Piemonte 2023-2027



Arpa  
Agenzia Regionale  
per la Protezione Ambientale

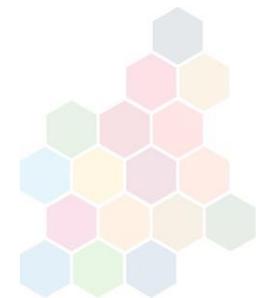


## LA METODOLOGIA PER LA DEFINIZIONE DELLE MISURE TEMATICHE TERRITORIALIZZATE



Definizione di una metodologia per indagare e definire, per ogni settore fisico-biologico e socioeconomico del sistema territoriale regionale gli impatti, le misure di mitigazione e adattamento, a partire dalla conoscenza del quadro climatico (trend e scenari), basato su dati e strumenti forniti dal Centro Regionale sul Cambiamento Climatico, che andranno implementate con approfondimenti sulla relazione fra cambiamento climatico e settore specifico.

Settori fisico-biologici e socio-economici della Regione Piemonte	
MITIGAZIONE	ADATTAMENTO
Agricoltura, foreste ed uso del suolo Trasporti Industrie Edilizia Energia	Agricolture Dissesto geologico, idrogeologico ed idraulico Biodiversità ed ecosistemi Energia Foreste Industrie e infrastrutture pericolose Insediamenti urbani Patrimonio culturale Risorsa idrica Salute Sport Trasporti Turismo



**LA METODOLOGIA PER LA DEFINIZIONE DELLE MISURE TEMATICHE TERRITORIALIZZATE**



SINTESI DELLE FASI DI SVILUPPO DELLA METODOLOGIA			
PREREQUISITI	APPROCCIO SETTORIALE		PRINCIPALI RISULTATI
<b>Analisi stato dell'arte a livello internazionale, europeo, italiano e regionale</b>  <b>Quadro climatico regionale (Trend e scenari)</b>  <b>Esperti di settore</b>	FASE 1 Identificazione esperti di settore	Selezione e coinvolgimento gruppo di esperti di settore regionale e locali	Creazione di un gruppo di lavoro settoriale sul cambiamento climatico
	FASE 2 Identificazione degli impatti attuali e futuri nel primo tavolo di lavoro	Introduzione ai trend climatici regionali agli scenari e al rischio	IMPATTI INDICATORI
		Lavoro individuale	
		Lavoro di gruppo	
		Report dei risultati in sessione plenaria	
	FASE 3 Elaborazione delle misure e delle priorità nel secondo tavolo di lavoro	Rielaborazione dei risultati	MISURE PRIORITÀ
		Presentazione degli impatti identificati nella Fase 2	
		Lavoro individuale	
		Lavoro di gruppo	
		Report dei risultati in sessione plenaria	
	FASE 4 Ritorno pubblico dei risultati	Priorità delle misure	Condivisione pubblica dei risultati
		Rielaborazione dei risultati	
		Presentazione dei risultati in un evento pubblico	
		Publicazione dei risultati	Rapporto di sintesi per decisori politici, Rapporto completo



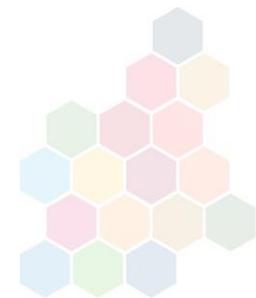


La biodiversità svolge un ruolo fondamentale nella regolazione del clima, contribuendo in maniera sostanziale alla mitigazione e all'adattamento ed è allo stesso tempo minacciata dal cambiamento climatico. Si tratta di un settore tematico complesso ideale per supportare un'attività di ricerca, proporre e testare un metodo all'interno dell'amministrazione, validarne l'efficacia e garantire la replicabilità.

L'attività si è svolta grazie al fondamentale contributo fornito dal Progetto "Conoscenze e ricadute ambientali del Cambiamento Climatico in Piemonte per la costruzione della Strategia Regionale", svolto dalla dott.ssa Alessandra Pollo nell'ambito del Bando "Talenti della Società Civile 2019" realizzato dalla Fondazione CRT e gestito dalla Fondazione Giovanni Goria.

I risultati sono stati anche oggetto di tesi - "La biodiversità vegetale nell'ambito della Strategia Regionale sui Cambiamenti Climatici della Regione Piemonte: conoscenze, impatti e misure" - discussa dalla stessa dott.ssa Pollo.

<https://www.regione.piemonte.it/web/temi/ambiente-territorio/cambiamento-climatico/biodiversita-cambiamento-climatico>





## TAVOLI DI CONFRONTO SETTORIALI



**FASE 1:  
COINVOLGIMENTO  
ESPERTI**

Individuare gli esperti settoriali del territorio regionale, tenendo conto della loro potenziale preparazione in merito alla relazione tra settore di competenza e cambiamento climatico. Prendere in considerazione diversi enti: dalle Università, alle organizzazioni settoriali, ai portatori di interessi in generale. Coinvolgere gli esperti spiegando chiaramente gli obiettivi e i risultati attesi. Sottolineare l'importanza dell'eventuale contributo fornito per la Strategia.



**FASE 2:  
TAVOLO DI CONFRONTO  
IMPATTI**

Dare vita ad un tavolo di confronto con gli esperti coinvolti riguardante gli impatti settoriali del cambiamento climatico. Per stimolare al meglio l'emergere di contributi vari e liberi da condizionamenti, permettere un primo lavoro individuale o questo per seguire un lavoro a gruppi per consentire il confronto e la convalida delle prime suggestioni emerse. Se possibile mettere a fuoco anche indicatori che quantifichino gli impatti emersi.



**FASE 3:  
TAVOLO DI CONFRONTO  
MISURE**

Dare vita ad un tavolo di confronto con gli esperti coinvolti riguardante le misure di contrasto al cambiamento climatico per il settore. Considerare sia quelle per la mitigazione che per l'adattamento. Per stimolare al meglio l'emergere di contributi vari e liberi da condizionamenti, permettere un primo lavoro individuale, far seguire, un lavoro a gruppi per consentire il confronto e la convalida delle prime suggestioni emerse. Se possibile mettere a fuoco anche le priorità delle misure.



**FASE 4:  
RESTITUZIONE  
RISULTATI**

Organizzare una restituzione dei risultati emersi riguardanti gli impatti e le misure aperte agli esperti coinvolti, ma anche alla società civile. In questo modo i risultati finali per la Strategia subiscono un'ulteriore convalida. Dovranno dunque solo più essere integrati nelle politiche, piani e programmi settoriali della Regione.

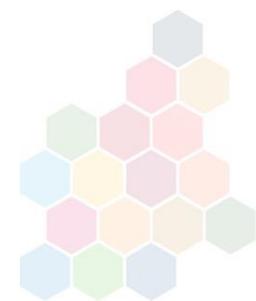
TIPOLOGIE DI IMPATTI	BIODIVERSITA' VEGETALE	BIODIVERSITA' ANIMALE
Modifiche dei processi fisiologici	•	•
Modifiche della morfologia	•	•
Modifiche del comportamento		•
Modifiche della fenologia	•	•
Modifiche della distribuzione spaziale	•	•
Modifiche della composizione specifica e delle interazioni delle comunità	•	•
Modifiche della struttura e dinamica di colonie e popolazioni		•
Impatti diretti da eventi anomali repentini	•	•
Alterazione dei servizi ecosistemici	•	•
Maladattamenti impattanti	•	•

- ### MISURE DI CONTRASTO AGLI IMPATTI

  - Informazione
  - Governance
  - Processi organizzativi e partecipativi
  - Soluzioni basate sui servizi ecosistemici

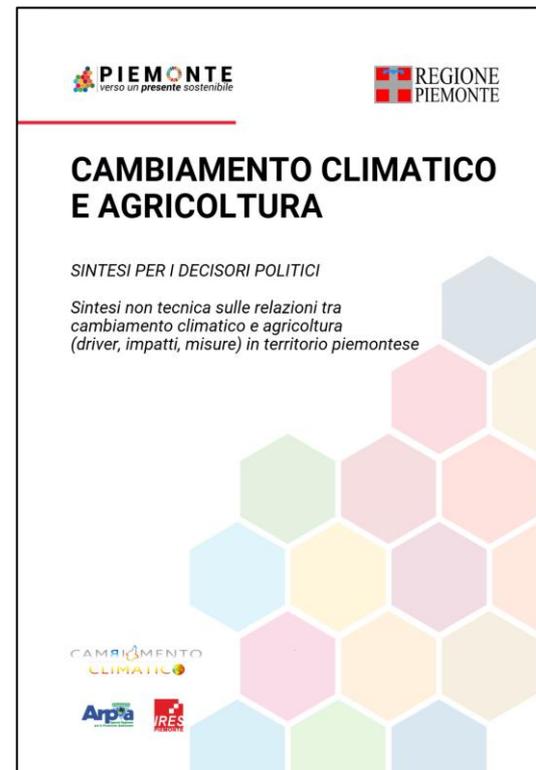


Sviluppo Rurale  
Piemonte 2023-2027



## Il Bando Talenti della Società Civile 2021

*Costruzione di una Strategia Regionale Piemontese per l'adattamento e la mitigazione del cambiamento climatico nel settore agricolo. Applicazione di politiche di mitigazione e adattamento al cambiamento climatico nel settore delle politiche agricole piemontesi a partire dai fondi di programmazione europei 2021-2027*



Sviluppo Rurale  
**Piemonte 2023-2027**



Arpa  
Agenzia Regionale  
per la Protezione Ambientale



Sistema Nazionale  
per la Protezione  
dell'Ambiente



**REGIONE  
PIEMONTE**



## 2. L'AGRICOLTURA

La combinazione tra le caratteristiche dell'ambiente naturale e l'evoluzione storica dell'agricoltura piemontese ne ha modellato la geografia al punto che oggi si possono evidenziare **aree omogenee** per quanto concerne la vocazione agricola.

La **produzione vitivinicola** di qualità è situata nell'area di Langhe e Monferrato; quella del **riso**, è localizzata tra le province di Novara, VerCELLI e Biella; i **cluster frutticoli** nel Saluzzese e Cavourse, l'**orticolo** nella piana alessandrina e infine la **zootecnia**, diffusa su gran parte del territorio e che si differenzia per le modalità d'allevamento, è più orientata all'estensivista e all'orientamento misto latte e carne in montagna e all'intensivista e alla specializzazione produttiva in pianura (fig.1).

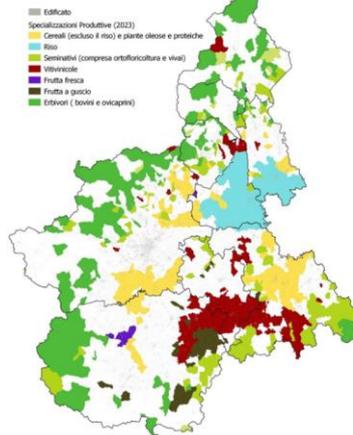


Figura 1. Principali cluster territoriali di specializzazione agricola in Piemonte (2023)

Fonte: Elaborazione IRES su dati Anagrafe Agricola Unica del Piemonte 2023. Un comune si ritiene specializzato se al suo interno operano più del 35% delle aziende con lo stesso orientamento tecnico economico

## 3. IL CAMBIAMENTO CLIMATICO

### 3.1 ANALISI DEL CLIMA REGIONALE

Le valutazioni inserite nei prossimi paragrafi si basano su due **Rapporti Climatici** realizzati nel 2019 da Arpa Piemonte a supporto della Regione Piemonte, relativi al clima attuale dal 1958 al 2018 e agli scenari futuri nei trentenni 2011-2040, 2041-2070 e 2071-2100 [4,5]. In questo documento se ne riporta una brevissima sintesi.

Si segnala che le valutazioni sul clima osservato sono state aggiornate prendendo in considerazione anche gli anni successivi al 2018; per il trentennio di riferimento relativo al clima attuale si considera il nuovo periodo 1991-2020 secondo quanto stabilito dal *World Meteorological Organization (WMO)* [6], mentre le valutazioni sulle tendenze si riferiscono al periodo 1958-2023.

Per i dati osservati si fa riferimento al dataset *Optimal Interpolation (O.I.)*, ricavato a partire dai dati della rete meteorografica di Arpa Piemonte attraverso una tecnica di interpolazione spaziale e temporale, allo scopo di ottenere dati spazializzati su una griglia regolare e uniformi sul lungo periodo.

Per le proiezioni future sono stati considerati alcuni degli **scenari emissivi presenti nel V Assessment Report dell'Intergovernmental Panel On Climate Change - IPCC** [7], lo scenario "di mitigazione" **RCP 4.5 in linea con l'accordo di Parigi** per l'incremento della temperatura media globale, e lo scenario "tendenziale" **RCP 8.5 a elevate emissioni**. Per i dettagli completi sui dataset utilizzati e sulle metodologie applicate si rimanda ai **Rapporti Climatici completi** sul sito della Regione Piemonte [4,5].



#### 3.1.1 TEMPERATURE

##### Osservazioni

Le temperature sull'intera regione mostrano una **tendenza all'aumento, ben maggiore rispetto alla tendenza media a livello globale**. L'incremento risulta in generale più marcato a quote superiori ai 700 m slm. La **temperatura massima media annuale** sul Piemonte è **umentata complessivamente di circa +2,6 °C**, con le variazioni maggiori sui settori montani e pedemontani settentrionali e occidentali, nonché sul basso Alessandrino. **Per le temperature minime, si sono osservati incrementi di circa +1,9 °C** sull'intero periodo, più rilevanti in autunno e sulla fascia prealpina nordoccidentale e occidentale. Oltre ai settori in quota, si sono registrate variazioni significative anche in molte zone di pianura a vocazione agricola, comprese alcune aree all'interno dei cosiddetti "distretti del cibo" [8]. In particolare, negli ultimi trent'anni la maggiore ampiezza della distribuzione di frequenza osservata si traduce in una aumentata variabilità climatica, a scala sia stagionale sia inter-annuale.

### 3.2 GLI INDICATORI PER IL COMPARTO AGRICOLTURA



È possibile ricavare informazioni più dettagliate sugli effetti dei cambiamenti climatici in ambito agricolo valutando indicatori climatici specifici, definiti appositamente per evidenziare gli impatti che influiscono sulla produzione, in modo sia diretto sia indiretto.

##### Osservazioni

Come ci si aspetta a causa dell'incremento delle temperature, anche il **numero di giorni di gelo è diminuito** nel periodo 1958-2023, in particolare sulla fascia pedemontana intermedia occidentale e su Astigiano, Alessandrino, Roero e basso Monferrato, con un calo di circa un giorno ogni 10 anni. Di conseguenza, anche la lunghezza del periodo in assenza di giorni di gelo è aumentata, con un anticipo significativo sempre su questi settori. Anche l'**evapotraspirazione potenziale mostra una tendenza positiva** statisticamente significativa, con aumenti complessivi, tra il 1958 e il 2023, tra il 15 e il 20% sul Piemonte occidentale e settentrionale, localmente fino al 30-40% sulla fascia pedemontana alpina.

Un indicatore importante per differenziare le caratteristiche di vocazionalità del territorio è la **lunghezza della stagione vegetativa**, definita come il numero di giorni consecutivi (almeno sei), in cui la temperatura media rimane superiore a 5° C. I risultati mostrano come questo indicatore abbia subito un **aumento statisticamente significativo su tutta la regione**, con valori più marcati sulle colline del Torinese e sulle zone montane e pedemontane alpine, in particolare nel Roero e nelle vallate a ridosso delle Alpi Liguri. Anche la **data di inizio della stagione mostra un anticipo, mediamente intorno ai 6-7 giorni ogni 10 anni**. Anche in questo caso sono maggiormente interessate i settori pedemontani alpini, accanto a Roero e Alessandrino.

##### Clima futuro

In generale, **per tutti questi indicatori le simulazioni modellistiche sui tre trentenni futuri confermano le variazioni appena descritte per il periodo attuale**. Le zone più coinvolte dal calo del numero di giorni di gelo, dall'aumento della lunghezza del periodo in assenza di gelo, dalla lunghezza della stagione vegetativa e dall'evapotraspirazione potenziale, si concentrano principalmente nelle vallate occidentali comprese tra basso Torinese e Cuneese, seguite poi da Langhe e Roero, quindi in zone di pianura a vocazione agricola, comprese molte aree all'interno dei cosiddetti "distretti del cibo" [8]. Sulle altre pianure, gli indicatori subiscono variazioni più uniformi e lievemente meno marcate.

A titolo di esempio, per la lunghezza della stagione in assenza di gelo, a seconda degli scenari, a metà secolo si avranno incrementi che oscillano tra il 10 e il 15% in pianura, con percentuali tra il 20 e il 30% nelle vallate occidentali. A fine secolo, con lo scenario tendenziale si raggiungerà il 20%, con valori doppi nelle vallate già indicate. Anche il giorno di inizio del periodo in assenza di gelo subisce un anticipo. A metà secolo oscilla tra il 15 e il 30% in funzione dello scenario, tra il 30 e il 40% nelle vallate Cuneesi. A fine secolo, per lo scenario RCP 8.5, i risultati indicano un incremento tra il 25 e il 40%, con picchi tra il 40 e il 60% sul Cuneese.

Da segnalare anche l'ulteriore incremento dell'evapotraspirazione potenziale nei decenni futuri rispetto al periodo 1976-2005, intorno al 10-15% per lo scenario RCP 4.5 e fino al 20% con lo scenario RCP 8.5. Nell'ultimo trentennio, si raggiungono variazioni oltre al 20% con lo scenario RCP 4.5, ma con lo scenario tendenziale si supera il 30% ovunque, fino al 40-45% sui settori occidentali e sudoccidentali.



# I contenuti del report

La ricerca oggetto della borsa ha consentito di indagare gli effetti del cambiamento climatico sul comparto agricolo piemontese e in particolare di individuare:

- i **driver emissivi**, ossia l'insieme di fattori che influenzano le emissioni di gas serra (GHG), che sono responsabili dell'aumento della temperatura globale e degli effetti che ne sono derivati sulle varie componenti del sistema climatico. I driver emissivi possono essere diretti, come l'allevamento di bestiame o la fertilizzazione del suolo, o indiretti, come la produzione di energia utilizzata per alimentare le macchine agricole o per irrigare i campi;
- gli **impatti** del cambiamento climatico sul settore;
- le **misure** di mitigazione e di adattamento per il suo contrasto.

FASE	CAUSA DI EMISSIONE
GESTIONE CULTURALE	lavorazione del terreno: <ul style="list-style-type: none"> <li>• perdita di sostanza organica, con conseguenti emissioni di CO2 in atmosfera a causa della tecnica di lavorazione</li> <li>• impiego di mezzi e macchinari (es. aratura, semina, trapianto, potatura, impianto)</li> </ul>
	scelta culturale: <ul style="list-style-type: none"> <li>• monocolture con assenza di colture intercalari (sovescio, cover crops) e di specie arboree causano un impoverimento di sostanze organiche e microrganismi nel suolo determinando una minore capacità di assorbire</li> </ul>
GESTIONE DELL'ACQUA E DELL'IRRIGAZIONE	Impiego di fertilizzanti: <ul style="list-style-type: none"> <li>• produzione, trasporto, impiego in campo di concimi azotati e fosforici, maggiormente N2O vengono distribuiti in campo e all'utilizzo standard</li> </ul>
	Impiego di prodotti fitosanitari: <ul style="list-style-type: none"> <li>• produzione, trasporto, distribuzione e gestione (precisione - o non utilizzo di prodotti)</li> </ul>
GESTIONE DELL'ACQUA E DELL'IRRIGAZIONE	consumi: <ul style="list-style-type: none"> <li>• consumo energetico delle colture protette (es. serre, tunnel)</li> <li>• consumo di materiali per coltivazione (es. reti, irrigui)</li> </ul>
	energia utilizzata in fase di distribuzione e utilizzo
GESTIONE DELL'ACQUA E DELL'IRRIGAZIONE	semina in sommersione del riso (CH4)
	semina in asciutta (N2O) e mancato risparmio alterazione degli habitat legati alla presenza di:

## IMPATTI DEL CAMBIAMENTO CLIMATICO SUL SETTORE AGRICOLA

IMPATTO	DESCRIZIONE
	<b>VARIAZIONE DEL CICLO FENOLOGICO</b> variazioni in termini di durata del ciclo fenologico della stagione di crescita (precoci della manifestazione delle fasi fenologiche)
	<b>DIMINUIZIONE DELLA FERTILITÀ DEL SUOLO</b> diminuzione della fertilità del suolo e minore disponibilità di nutrienti, accelerazione dei cicli biogeochimici, aumento della perdita di carbonio, dell'azoto, del fosforo, del potassio nel sistema terreno-pianta-atmosfera, aumenti delle emissioni di GHG
	<b>VARIAZIONE DELLA DISPONIBILITÀ IDRICA</b> necessità di aumentare la quantità di acqua disponibile e di introdurre varietà con maggiore tolleranza allo stress idrico, maggiori costi di produzione per le produzioni irrigue a causa della minore disponibilità idrica
	<b>VARIAZIONI NELLA PRODUTTIVITÀ E QUALITÀ DEI PRODOTTI</b> variazioni della produttività delle produzioni, una tendenza alla riduzione delle rese produttive e alla diminuzione delle caratteristiche qualitative dei prodotti
	<b>SPOSTAMENTO DEGLI AREE DI COLTIVAZIONE</b> potenziale spostamento degli areali di coltivazione (verso nord e a quote più elevate) con implicazioni per la produzione di prodotti agricoli e per la gestione del territorio
	<b>VARIAZIONI NELLA DIFFUSIONE DI FITOPATIE E MAGGIORE INCIDENZA DI FISIOPATIE</b> modifiche nella diffusione e azione della maggior parte delle fitopatie (es. funghi, batteri, virus, insetti), con effetti non solo sulle produzioni vegetali, ma anche su quelle animali e con incremento nell'uso dei prodotti fitosanitari. Anche l'aumento di frequenza di fenomeni legati a fisiopatie sta portando in alcuni casi a sofferenze nella vegetazione e alterazione dei cicli produttivi
	<b>DIFFICOLTÀ ECONOMICHE E GESTIONALI</b> problematiche strutturali, economiche e gestionali delle aziende agricole rispetto alla necessità di contrastare gli impatti del cambiamento climatico

## 5.1 MISURE DI MITIGAZIONE DEGLI IMPATTI DEL CAMBIAMENTO CLIMATICO IN AGRICOLTURA IN PIEMONTE

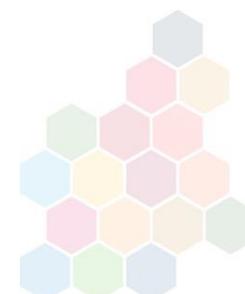
Le misure di mitigazione hanno l'obiettivo di:

- ridurre le emissioni di gas serra (ad esempio attraverso il miglioramento della dieta dei ruminanti, la gestione sostenibile delle deiezioni o la riduzione dell'utilizzo dei fertilizzanti a base di azoto)
- favorire il sequestro di carbonio nel suolo per aumentare i sink (ad esempio attraverso la riduzione delle lavorazioni dei suoli agricoli, il mantenimento della copertura erbosa nelle colture permanenti, la gestione dei residui agricoli delle colture erbacee o la realizzazione di rimboschimenti)
- sostituire o ridurre le emissioni dei combustibili fossili, attraverso l'uso dei residui agricoli per produrre combustibili alternativi a quelli fossili o attraverso l'impiego di macchinari alimentati con combustibile diverso da quello fossile
- migliorare la qualità e la fertilità biologica del suolo, rendendolo più resistente all'impoverimento
- favorire la conservazione della biodiversità
- ridurre la lisciviazione dell'azoto (mantenimento di una copertura vegetativa permanente del suolo)

Le principali misure di mitigazione emerse dai tavoli di discussione riguardanti le coltivazioni di seminativi, riso, ortofrutta e vino sono elencate nella tabella 10.

Tabella 10  
MISURE DI MITIGAZIONE DEL CAMBIAMENTO CLIMATICO IN TERRITORIO PIEMONTESE

FASE	MISURA
GESTIONE CULTURALE E DEL SUOLO	impiego di input organici anziché concimi di sintesi e scelta di principi attivi a minore impatto ambientale
	adozione di tecniche efficienti per la distribuzione di fertilizzanti e prodotti fitosanitari
	impiego di sostanze complementari nella difesa delle colture
GESTIONE CULTURALE E DEL SUOLO	incentivazione nell'adozione di biofertilizzanti
	introduzione di pratiche come minima lavorazione, uso di coperture vegetali, colture intercalari, cover crops, sovescio, consociazioni e rotazioni colturali, implementazione di pacificazioni naturali, consociazioni agroforestali
	incremento del patrimonio arboreo per rafforzare la resilienza dell'agroecosistema e migliorare i servizi ecosistemici, anche attraverso l'agroforestazione
GESTIONE CULTURALE E DEL SUOLO	espansione delle aree naturali e delle superfici naturalizzate per creare corridoi ecologici che favoriscono la funzionalità dell'agroecosistema



## Clima: Approvato il Piano nazionale di adattamento ai cambiamenti climatici



MINISTERO DELL'AMBIENTE  
E DELLA SICUREZZA ENERGETICA

Il Ministro dell'ambiente e della sicurezza energetica, con decreto n. 434 del 21 dicembre 2023, ha approvato il Piano nazionale di adattamento ai cambiamenti climatici. Un passo importante per la pianificazione e l'attuazione di azioni di adattamento ai cambiamenti climatici nel nostro Paese.

[PNACC\\_DOCUMENTO\\_DI\\_PIANO.pdf](#)

[PNACC\\_I\\_Allegato\\_Metodologie\\_Strategie\\_Piani\\_Regionali.pdf](#)

[PNACC\\_II\\_Allegato\\_Metodologie\\_Strategie\\_Piani\\_Locali.pdf](#)

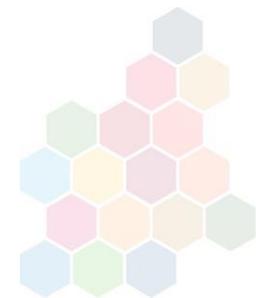
[PNACC\\_III\\_Allegato\\_Impatti\\_e\\_vulnerabilita.pdf](#)

[PNACC\\_IV\\_Allegato\\_Database\\_Azioni.xlsx](#)



28 azioni/misure suddivise in:

- Macrocategorie
- Categorie
- Tipo di misura



# Allegato al report: tabella misure PNACC - SRCC

MACRO-CATEGORIA	CATEGORIA	TIPO DI MISURA	AZIONE/MISURA	MISURA REGIONALE PROPOSTA	M	A	SEMINATIVI	RISO	VINO	ORTOFRUTTA	ZOOTECNIA
INFORMAZIONE	RICERCA E VALUTAZIONE	IMPATTI E SOLUZIONI	Promuovere la ricerca per soluzioni di adattamento e mitigazione per il settore agricolo	ricerca su utilizzo di sostanze complementari nella difesa (es.caolino) ricerca sull' impatto dei fitofarmaci sugli impollinatori, sull'apporto nettario e istituzione di servizi di monitoraggio dei fitofarmaci in campo ricerca sulle risposte adattive delle colture al cambiamento climatico e sulle interazioni pianta patogeno ricerca su e impiego di cultivar resistenti all'oidio, alla peronospera (piante resistenti ai funghi) e uso di ibridi	*	*			*	*	
	MONITORAGGIO, DATI, MODELLI	BANCHE DATI E PORTALI INFORMATIVI	Sviluppo di una piattaforma web per l'agricoltura	acquisizione e gestione dati di stoccaggio dei reflui monitoraggi territoriali con uso di droni per mappare lo stress idrico in modo più capillare	*	*			*	*	*
		SISTEMI DI PREVISIONE E DI ALLERTA PRECOCE		reti e servizi pubblici (open) di monitoraggio ambientale e modellistica a livello territoriale utili anche alla pianificazione, programmazione e gestione dell'emergenza	*	*	*	*	*	*	*
	DSS E SISTEMI IT INTEGRATI		Affinamento dei sistemi di supporto alle decisioni nella gestione delle risorse e nella gestione delle emergenze	impiego di DSS (Sistemi di Supporto alle Decisioni)	*	*					*
DIVULGAZIONE, PERCEZIONE, CONSAPEVOLEZZA E FORMAZIONE	CAMBIAMENTO CLIMATICO, IMPATTI E SOLUZIONI		Trasferimento di conoscenze e azioni di informazione	formazione, informazione a operatori di settore e a soggetti esterni coinvolti nelle trasformazioni, ricerca e sviluppo, dimostrazioni da parte di aziende modello, digitalizzazione, coinvolgimento giovani agricoltori	*	*	*	*	*	*	*
			Servizi di consulenza e di assistenza alla gestione delle aziende agricole	consulenza, divulgazione, assistenza tecnica orientate alle buone pratiche agricole	*	*	*	*	*	*	*
PROCESSI PARTECIPATIVI E ORGANIZZATIVI	ORGANIZZAZIONE E GESTIONE	DIVERSIFICAZIONE DELLE STRATEGIE AZIENDALI	Diversificazione delle attività produttive	diversificazione dell'attività agricola e delle filiere impiego di tecniche di gestione aziendale agroecologiche, riducendo i fattori di stress, gli input esterni e aumentando il reddito netto, favorendo la sostenibilità ambientale ed economica	*	*	*	*	*	*	*
	PARTENARIATO E PARTECIPAZIONE	COORDINAMENTO INTERSETTORIALE, TAVOLI, COMITATI E RETI	Creazione di reti di conoscenza e piattaforme di confronto tra operatori del settore	istituzione di tavoli di lavoro	*	*				*	*
GOVERNANCE	ADEGUAMENTI LEGISLATIVI E REGOLATIVI	ADEGUAMENTI LEGISLATIVI E REGOLATIVI		adeguamento norme prelievi idrici definizione di soglie ecologiche per migrazione vigneti in quota regolamentazioni/coordinationo tra enti di gestione dell'acqua revisione dei disciplinari (areali ed esposizione)		*	*		*		
				Armonizzare le politiche e gli strumenti di adattamento a livello locale	revisione della gestione temporale dei vincoli di spandimento dei reflui (Direttiva Nitrati) cambiamento nelle politiche pubbliche (es: sostegno e flessibilità alle buone pratiche) manutenzione e gestione del territorio (es. gestione forestale, idrogeologica e della fauna) per limitare i danni sul settore agricolo, soprattutto in aree collinari e pedemontane	*	*			*	*
	PIANI E STRATEGIE	PIANI E STRATEGIE		migliore organizzazione del flusso di turisti, diversificando ed espandendo il modello langhe	*	*			*	*	
				misure territorializzate commisurate alla realtà territoriale	*	*		*	*	*	
				monitoraggio sulla situazione fondiaria per favorire investimenti (es. borsino telematico), creazione di cantine sociali, cooperative, ecc., al fine di favorire accorpamento e razionalizzazione fondiaria	*	*	*	*	*	*	
				riduzione del consumo di suolo	*	*	*	*	*	*	
	STRUMENTI ECONOMICI E FINANZIARI	ASSICURAZIONI E ALTRI STRUMENTI DEL TRASFERIMENTO DI RISCHIO		valutazione di strategie a scala di sistema, scelte imprenditoriali di medio periodo e consulenza a 360°	*	*	*	*	*	*	*
				promozione di forme assicurative per la gestione del rischio per aiutare agricoltori e allevatori a proteggersi da eventi climatici estremi	*	*	*	*	*	*	*
				calibrazione degli impegni previsti per gli interventi sulla lotta integrata al fine di ampliare il più possibile la platea di beneficiari e di conseguenza le superfici	*	*	*	*	*	*	*
				meccanismi di incentivi di sole buone pratiche	*	*	*	*	*	*	*
	CERTIFICAZIONI AMBIENTALI	INCENTIVI ECONOMICI E FINANZIARI		misure di incentivazione a pratiche culturali a minore emissioni e input chimici tipiche del biologico	*	*	*	*	*	*	*
				regimi fiscali vantaggiosi alla pratiche sostenibili	*	*	*	*	*	*	*
			rimodulazione incentivi economici	*	*	*	*	*	*	*	
			promozione delle certificazioni (es: carbon footprint), della contabilizzazione delle emissioni, di strumenti di LCA per valutare la sostenibilità e di sistemi orientati alla generazione di crediti di carbonio	*	*	*	*	*	*	*	
GOVERNANCE	TECNICHE AGRONOMICHE A RIDOTTO IMPATTO AMBIENTALE PER LA DIFESA DEL SUOLO		incremento di lavorazioni in verticale	*	*	*	*	*	*	*	
			intervento più conservativo sulle potature e sulle cimate	*	*	*	*	*	*	*	
			introduzione di pratiche come minima lavorazione, uso di coperture vegetali, colture intercalari, cover crops, sovesci, consociazioni e rotazioni colturali, inerbimenti, implementazione di pacchiature naturali, consociazioni agroforestali	*	*	*	*	*	*	*	
			mantenimento delle stoppie invernali	*	*	*	*	*	*	*	
			necessità di un cambio di modello ortofrutticolo nel medio/lungo periodo in un'ottica più agroecologica	*	*	*	*	*	*	*	
			sommersione invernale	*	*	*	*	*	*	*	
			sommersioni e semina in acqua precoci (risaia come invaso diffuso)	*	*	*	*	*	*	*	
			uso di pacchiature naturali (es. scarti di yuta, scarti di tessitura) o trincia andanatrice	*	*	*	*	*	*	*	
			uso di portinesti resistenti	*	*	*	*	*	*	*	
			uso di prodotti antistress per calore e anticottature (es. caolino)	*	*	*	*	*	*	*	
	valorizzazione dei residui colturali anche per compost	*	*	*	*	*	*	*			
	Diversificazione colturale quale pratica agricola benefica per il clima e l'ambiente		diversificazione dell'attività agricola, delle specie coltivate e delle filiere	*	*	*	*	*	*		
	Miglioramento genetico patrimonio zootecnico e salvaguardia della biodiversità		controllo delle specie invasive selezione genetica del patrimonio zootecnico per ridurre le emissioni enteriche	*	*	*	*	*	*		



Sviluppo Rurale  
Piemonte 2023-2027



## 6. LE MISURE PREVISTE DAL COMPLEMENTO SVILUPPO RURALE (CSR) DELLA REGIONE PIEMONTE

La **Politica Agricola Comune Europea (PAC)**, impegnando, ad oggi, circa il 30% del budget dell'Unione è il principale strumento di policy dedicato al settore agro-alimentare e ai territori rurali europei.

La PAC ha tre **Obiettivi Generali (OG)** che ricoprono la sfera economica, ambientale e sociale relativa al settore agro - alimentare e dei territori rurali. Nell'architettura del ciclo di programmazione 2023-27 ogni OG si compone di 3 **Obiettivi Specifici (OS)** a cui se ne aggiunge uno trasversale dedicato alla promozione delle conoscenze e dell'innovazione, ovvero alla costruzione di sistemi di conoscenza (*AKIS, Agricultural Knowledge and Innovation Systems*).

Il secondo OG, focalizzato sull'ambiente naturale, la biodiversità e il paesaggio vede, tra i suoi obiettivi specifici quello relativo al contrasto del cambiamento climatico (OS 4) al quale si farà riferimento più avanti a proposito degli interventi di sviluppo rurale collegabili con le finalità del PNACC.

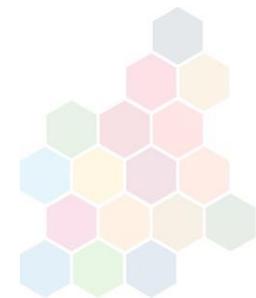


Figura 5. I 10 obiettivi della PAC. L'Obiettivo Specifico 4 è dedicato a Contribuire alla mitigazione dei cambiamenti climatici e all'adattamento ad essi, come pure l'energia rinnovabile.

Fonte: Commissione Europea



Sviluppo Rurale  
Piemonte 2023-2027





 **PIEMONTE**  
*verso un presente sostenibile*