APPENDICE 7 – FOCUS TRASVERSALE: AMBIENTE

ANALISI DELLE PRINCIPALI RISULTANZE DEL MONITORAGGIO AMBIENTALE DELLO SVILUPPO RURALE

Sommario

INTRODUZIONE 1

1. ANALISI DEL CONTESTO 2

STATO DELLA QUALITÀ DELLE ACQUE RIGUARDO GLI INQUINANTI DI ORIGINE AGRICOLA (NITRATI E FITOFARMACI) 2

STATO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA 6

STATO DELLA QUALITÀ DEL SUOLO 7

STATO DELLA BIODIVERSITÀ E PAESAGGIO 11

STATO DEL CLIMA IN RELAZIONE A TEMPERATURA E PRECIPITAZIONI 15

STATO DEL BILANCIO ENERGETICO REGIONALE 16

2. ANALISI PROPEDEUTICA ALLA DEFINIZIONE DEI FABBISOGNI DI PROGRAMMAZIONE 18

3. FABBISOGNI TRASVERSALI AMBIENTALI 19

INTRODUZIONE

Il presente documento è stato impostato secondo la metodologia della catena evidenze–fabbisogni. L'approccio separa la descrizione dei fenomeni dalla successiva individuazione delle esigenze di intervento pubblico: una criticità ambientale diventa un fabbisogno di programmazione soltanto quando viene riconosciuta la necessità e la possibilità di agire attraverso la PAC o mediante il coordinamento con altre politiche. Lo scopo del documento, è quello di fornire una base informativa solida, strutturata e aggiornata a supporto del confronto strategico in vista della futura programmazione 2028–2034.

1. ANALISI DEL CONTESTO

STATO DELLA QUALITÀ DELLE ACQUE RIGUARDO GLI INQUINANTI DI ORIGINE AGRICOLA (NITRATI E FITOFARMACI)

Dallo Stato dell'ambiente in Piemonte 2025 e dalla Relazione sullo stato di qualità dei corpi idrici triennio 2020-2022 (Arpa) emerge che lo stato chimico dei fiumi e delle acque sotterranee, sia superficiali che profonde, è in miglioramento (Arpa, RSA 2025).

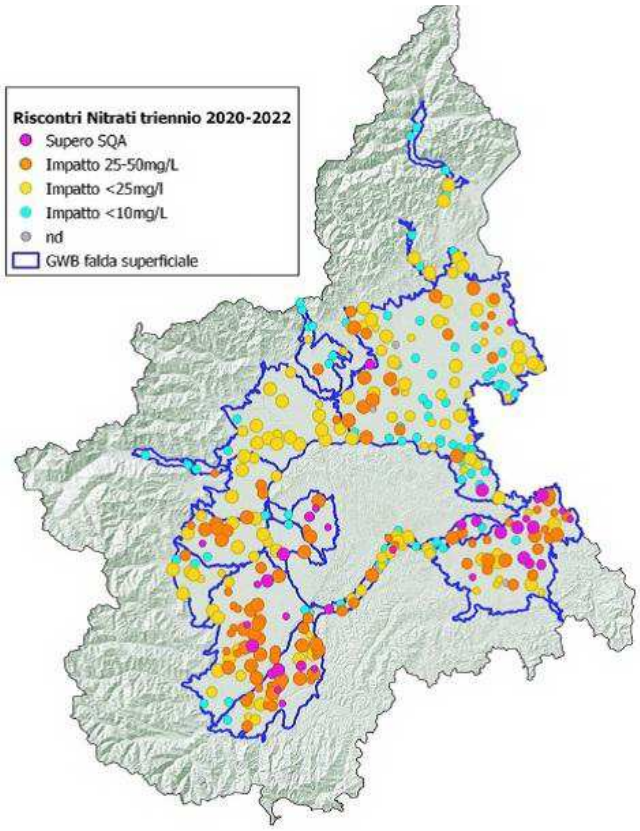
La falda superficiale: % delle stazioni di prelievo con concentrazioni medie nelle 4 classi:

- 31,3% <10mg/l
- 34% 10-25 mg/l
- 23% 25-50 mg/l
- 4,5% >50mg/l

I maggiori problemi si riscontrano nella pianura cuneese e nel basso Alessandrino.

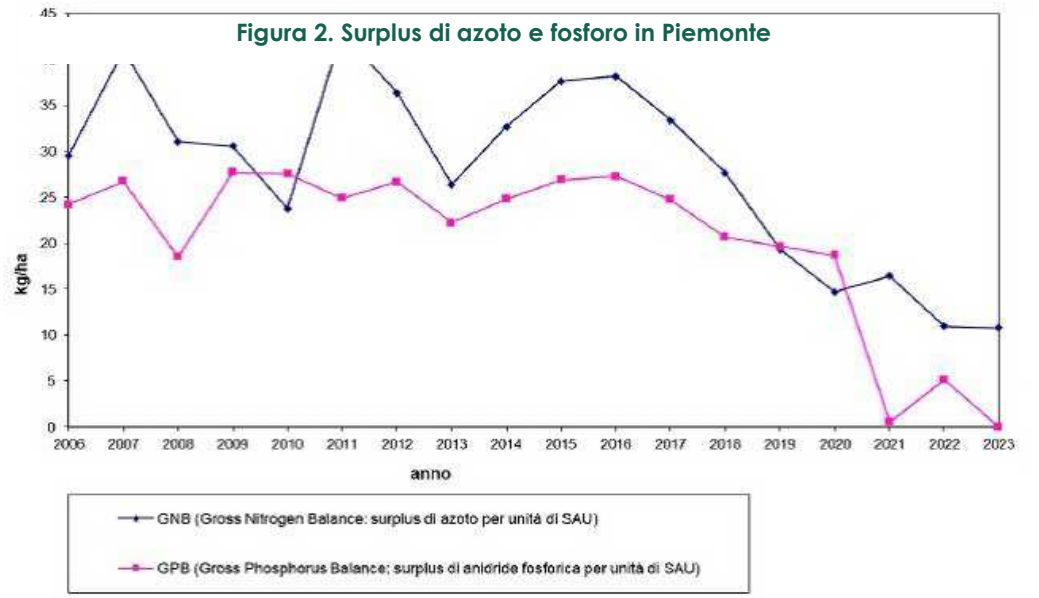
nella falda profonda non si riscontrano problemi rilevanti dal punto di vista dei nitrati.

Figura 1. Falda superficiale, classi di qualità per i nitrati dei punti di prelievo (triennio 2020-2022)



Dal monitoraggio ambientale PSR condotto da Ipla (elaborazioni di dati amministrativi, dati Istat e dati Arpa) si evince che le vendite di fertilizzanti azotati sono in diminuzione, mentre le quantità di azoto proveniente dalla zootecnia sono costanti, in relazione alla costanza della consistenza degli allevamenti. Inoltre il surplus di azoto e fosforo (GNB, GPB) calcolato come apporti – asporti è in netto calo negli ultimi anni, attestando un migliore utilizzo dei fattori produttivi (riduzione degli sprechi e quindi del rischio di contaminazione delle acque).

Figura 2. Surplus di azoto e fosforo in Piemonte



Mediante le operazioni PSR-CSR volte alla riduzione degli input (produzione integrata e biologica) si è stimata in passato una riduzione massima del 3% dell'utilizzo di azoto e fosforo. Il motivo dell'esigua riduzione è da ricercarsi nel fatto che le adesioni erano più concentrate nelle aree frutticole e vitivinicole dove si fa limitato uso di fertilizzanti, rispetto agli areali zootecnico-cerealicoli di pianura, dove peraltro la pressione da nitrati è maggiore. Con il CSR le adesioni (ad eccezione della pianura zootecnico-cerealicola cuneese - torinese) sono aumentate anche nell'est del Piemonte non risicolo; sarà materia dei prossimi anni di monitoraggio valutare se la riduzione dell'uso di fertilizzanti chimici legata allo sviluppo rurale diventerà più significativa. In carta sono contornati in nero i fogli di mappa interessati dagli interventi in oggetto. Dal colore verde intenso al rosso intenso i carichi progressivamente crescenti di azoto utilizzati per unità di superficie.

Lo stato chimico dei fiumi e delle acque sotterranee, sia superficiali che profonde, è in miglioramento (Arpa, RSA 2025).

Falda superficiale: % delle stazioni di prelievo con concentrazioni medie nelle 3 classi (nel 7,3% dei punti non sono state fatte determinazioni)

- 33,8% <LOQ (soglia di rilevabilità),
- 52,7% impatto,
- 6,2% supero valore soglia

I maggiori problemi si riscontrano nella pianura cuneese e nel basso Alessandrino, sovrapponibili ai risultati riguardanti i nitrati, e per la maggior parte ascrivibili a erbicidi.

Nella falda profonda non si riscontrano problemi rilevanti dal punto di vista dei nitrati.

Figura 3. Falda superficiale, classi di qualità per i fitofarmaci dei punti di prelievo (triennio 2020-2022)

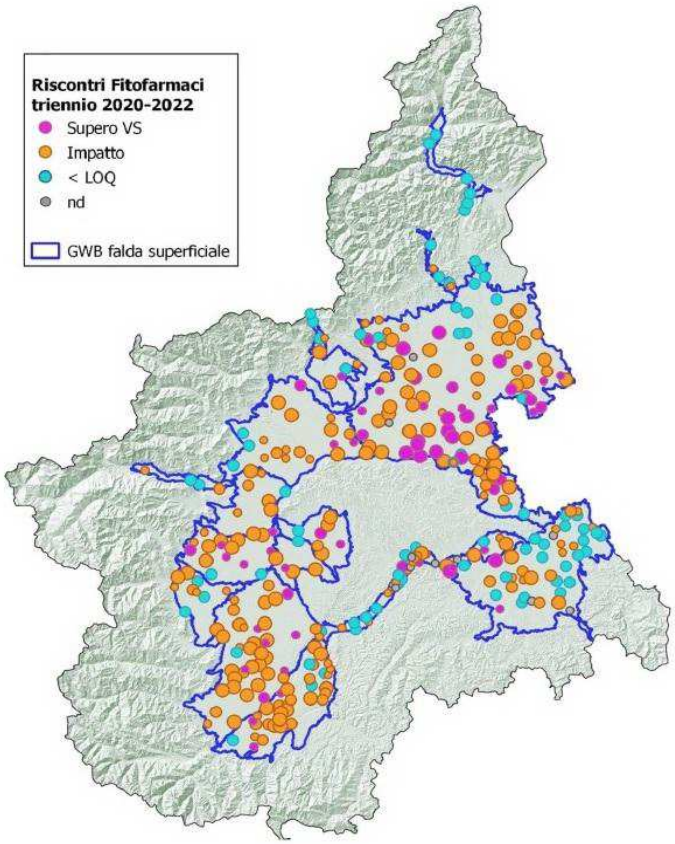
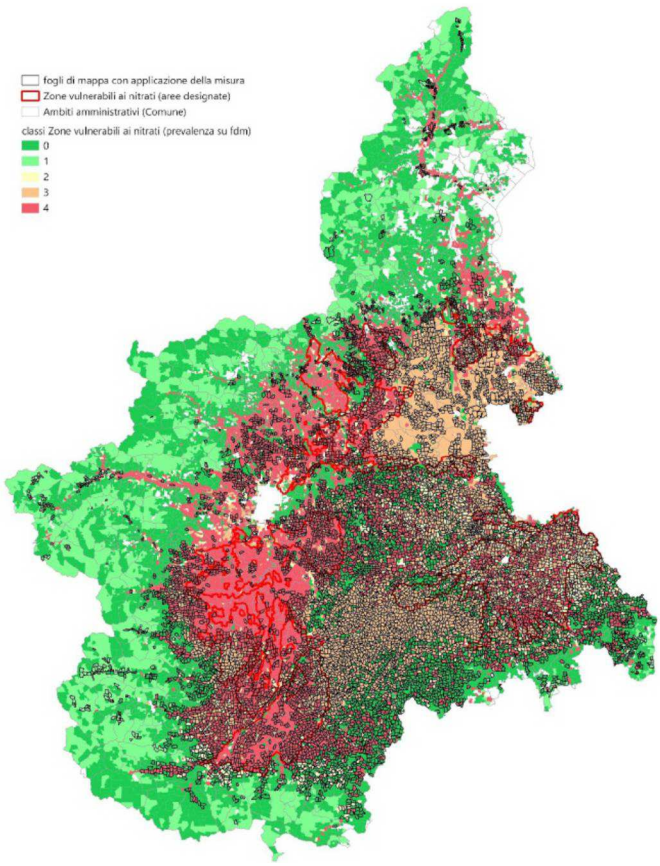


Figura 4. Interventi PSR-CSR volti alla riduzione degli input



Dal monitoraggio ambientale PSR condotto da Ipla (elaborazioni di dati amministrativi, dati Istat e dati Arpa) si evidenzia che le vendite di fitofarmaci non mostrano un trend chiaro né in incremento né in decremento.

Mediante le operazioni PSR-CSR volte alla riduzione degli input (produzione integrata e biologica) si è stimata in passato una riduzione massima intorno al 7-8% dell'utilizzo di prodotti non ammessi in regime biologico e parallelamente un lieve aumento di alcuni punti percentuali dell'uso di prodotti ammessi in bio. Il motivo della più significativa riduzione di fitofarmaci rispetto ai fertilizzanti in caso di applicazione delle operazioni PSR è il medesimo, ossia le adesioni erano più concentrate nelle aree frutticole e vitivinicole dove si fa più massiccio uso di prodotti fitosanitari. Con il CSR le adesioni (ad eccezione della pianura zootecnico-cerealicola cuneese - torinese) sono aumentate anche nell'est del Piemonte non risicolo; sarà materia dei prossimi anni di monitoraggio valutare come varierà la situazione. In carta sono contornati in nero i fogli di mappa interessati dagli interventi in oggetto. Dal colore verde intenso al rosso intenso i carichi progressivamente crescenti di prodotti non ammessi in biologico utilizzati per unità di superficie.

Figura 5. Stima delle quantità di fitosanitari utilizzati in Piemonte

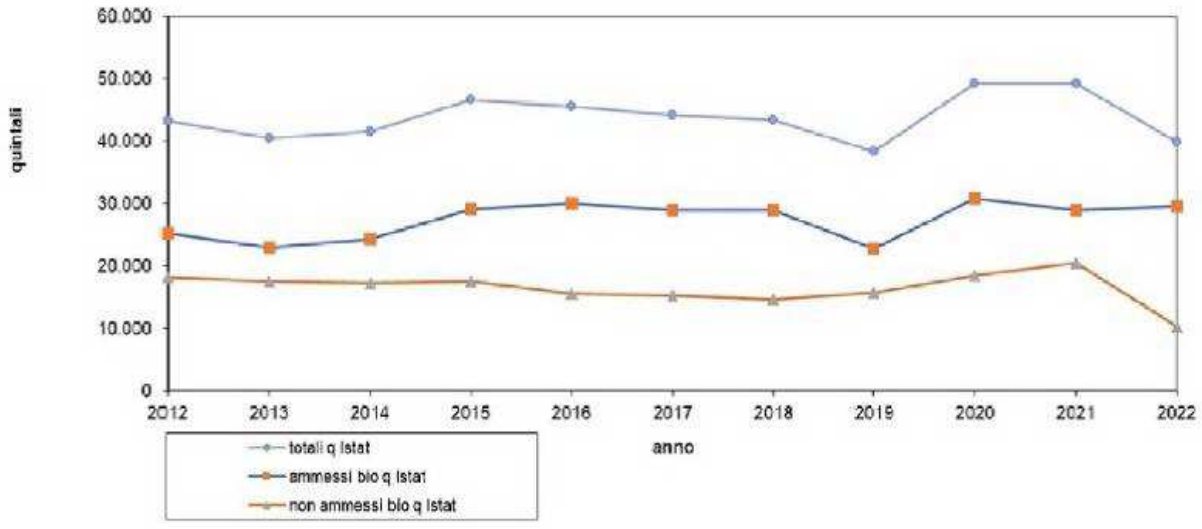
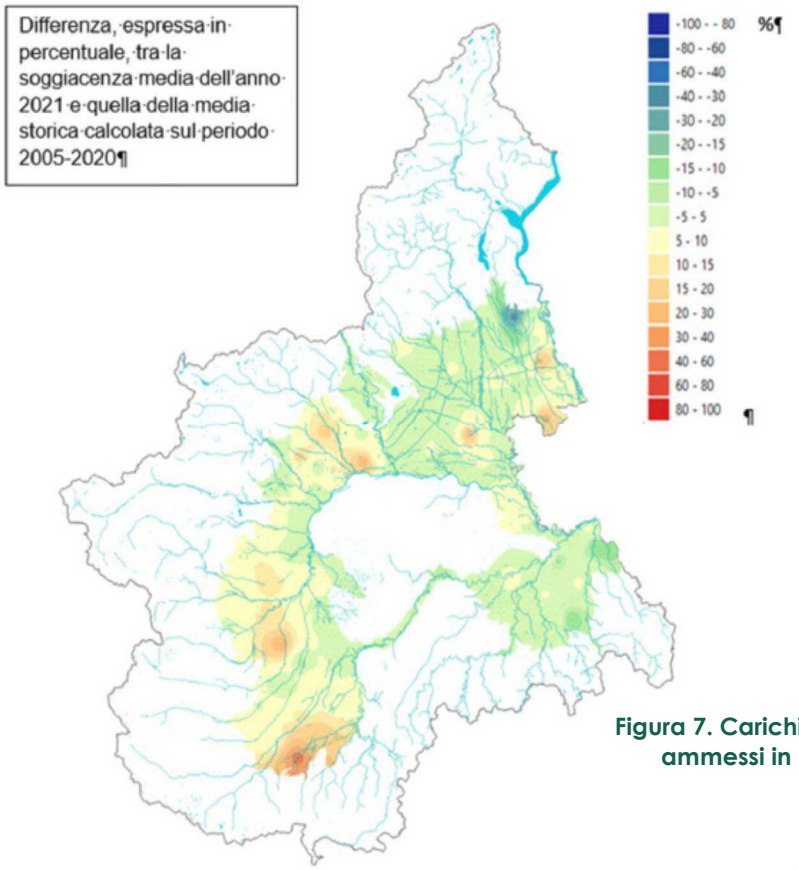


Figura 6. Disponibilità idrica in Piemonte

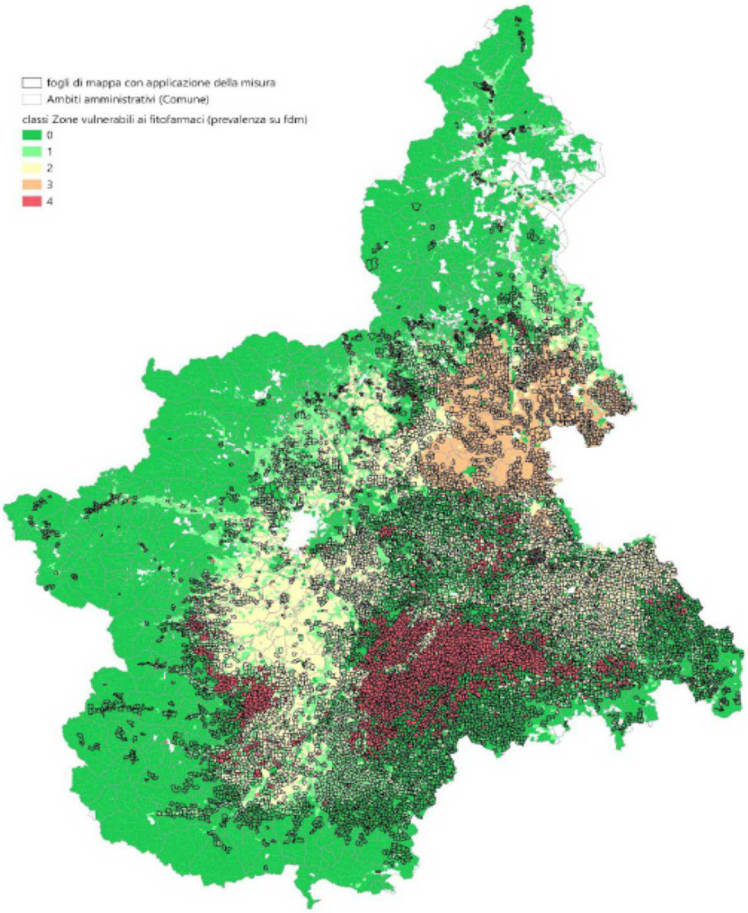


Dalla Relazione sullo stato di qualità dei corpi idrici triennio 2020-2022 (Arpa) l'andamento delle portate dei fiumi è evidentemente soggetto all'andamento termopluviometrico dell'annata (con le maggiori pressioni dove l'uso irriguo è molto intenso). Negli ultimi anni si riscontra un abbassamento medio dei livelli di falda più rilevante rispetto agli andamenti storici. Il fenomeno è poco o per nulla rilevante nel nord del Piemonte, più accentuato nel sud e sud-est. In carta le differenze fra l'anno 2021 e la media 2005-2020: in blu l'area in cui la falda è stata più piena della media, dal verde al rosso intenso le aree con i deficit più gravi.

Dal monitoraggio ambientale PSR condotto da Ipla (elaborazioni di dati amministrativi):

- Durante la programmazione di sviluppo rurale 2014-22 non è stata attivata la misura relativa al miglioramento delle infrastrutture consortili con conseguente risparmio idrico.

Figura 7. Carichi progressivamente crescenti di prodotti non ammessi in biologico utilizzati per unità di superficie



- Sono stati però realizzati numerosi investimenti privati, soprattutto per creazione di invasi e conversione di impianti irrigui da alto a basso volume.
- Il risparmio idrico stimato in conseguenza di tali interventi è però limitato e non significativo rispetto ai consumi irrigui regionali. Da notare che, in relazione al peso relativo dei criteri di selezione, molte domande non sono risultate finanziabili. Per questo motivo il CSR 2023-27 ha previsto un intervento specifico per investimenti a carattere ambientale.

STATO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA

Dagli inventari regionali delle emissioni in atmosfera 2015 e 2019 (IREA):

- L'agricoltura è notoriamente il settore principalmente responsabile delle emissioni di metano (CH4) e ammoniaca (NH3). Anche di protossido di azoto (N2O) ma le quantità totali emesse in assoluto sono inferiori di due ordini di grandezza. Il metano proviene principalmente dalla fermentazione gastroenterica negli allevamenti e dalla coltivazione del riso in sommersione; l'ammoniaca dai reflui zootecnici e dai fertilizzanti minerali azotati. In tabella il confronto 2015-2019.

Tabella 1. Confronto fra l'inventario regionale delle emissioni 2015 e 2019. Percentuale di gas da emissioni agricole sul totale delle emissioni regionali

composto	% agricoltura/totale	
	2015	2019
CH_4 (t/anno)	73%	70%
CO_2 (kt/anno)	nd	3%
N_2O (t/anno)	79%	69%
CO_2_EQ (kt/anno)	9%	13%
CO (t/anno)	3%	20%
NH_3 (t/anno)	95%	93%
NO_X (t/anno)	22%	14%
PM10 (t/anno)	5%	13%
PM2.5 (t/anno)	5%	15%
PTS (t/anno)	9%	19%
SO_2 (t/anno)	1%	9%

- Nell'ambito delle scorse programmazioni di sviluppo rurale, anche in relazione ad una procedura di infrazione nei confronti del Piemonte a causa del superamento delle soglie di PM10 (alla cui formazione concorre l'ammoniaca), gli sforzi sono stati concentrati sulla riduzione di questo gas acidificante attraverso il miglioramento della gestione e distribuzione degli effluenti zootecnici: copertura di serbatoi di stoccaggio, acquisto di macchine per la distribuzione al suolo che limitano le emissioni in atmosfera, premio alle superfici che si avvalgono di tale modalità. La riduzione è stimata in circa 2.000 t/anno, corrispondenti al 21,4% delle emissioni agricole da gestione dei reflui, 6% delle emissioni agricole totali e 5,5% delle emissioni regionali di ammoniaca. Risulta coinvolto più del 30% del patrimonio zootecnico regionale.

Trasformando le quantità di gas climalteranti in CO2 equivalenti, si evince che i settori agricolo e forestale sono responsabili rispettivamente di poco più del 10% e del 1,5% delle emissioni totali.

Biomassa viva, necromassa e suoli hanno un elevato potere di assorbimento di CO2, che nel 2019 è stimato complessivamente in circa il 19% della CO2 equivalente totale emessa.

Molte operazioni delle passate programmazioni di sviluppo rurale hanno avuto effetti molto positivi sull'assorbimento (o sequestro) del carbonio, sia nella biomassa, in concomitanza anche al progressivo e continuo aumento della superficie forestale.

Per approfondimenti in proposito si rimanda al successivo paragrafo Suolo.

Tabella 2. Piemonte - inventario delle emissioni in atmosfera (IREA) aggiornamento anno 2019

macrosettore	CO_2_Equivalente (t/anno)
emissioni da altri settori	33.417.216
emissioni da agricoltura	3.682.345
emissioni da foreste	593.540
totale emissioni	**37.099.561**
assorbimenti da biomassa viva	-4.289.803
assorbimenti da necromassa	-373.902
assorbimenti da suoli	-2.247.311
totale assorbimenti	**-6.911.015**

STATO DELLA QUALITÀ DEL SUOLO

I principali aspetti della qualità del suolo riguardano il grado di contaminazione, la biodiversità, la fertilità, il rischio di perdita per erosione.

Il grado di contaminazione di pertinenza agricola è legato alla presenza di residui di fitofarmaci e quindi strettamente connesso alla qualità delle acque (argomento trattato nel box acque). La contaminazione da fonti extra-agricole è rimandata alle indagini Arpa sullo stato dell'ambiente.

Della biodiversità del suolo si tratta nel paragrafo Biodiversità e paesaggio per quanto riguarda gli indicatori legati alla mesofauna (microartropodi: QBS-ar). La biodiversità microbica è strettamente connessa con la fertilità biologica, la quantità di sostanza organica e con l'assenza di contaminazione. In allegato alla carta dei suoli del Piemonte 1:50.000 è disponibile sul Geoportale del Piemonte anche la carta della fertilità biologica dei suoli di pianura.

Tabella 3. Confronto del contenuto medio di carbonio organico anni 2010-2023 (superfici in ha)

	Carbonio organico % 2010		Carbonio organico % 2023	
	sup	perc	sup	perc
<1,3	798.612	31,57%	676.545	27,67%
1,3-2,3	811.888	32,10%	515.697	21,09%
2,3-3,8	543.266	21,48%	309.406	12,65%
3,8-5,6	262.059	10,36%	545.442	22,30%
>5,6	113.611	4,49%	398.379	16,29%

Il contenuto medio di carbonio organico nei suoli piemontesi è in aumento e varia principalmente in funzione del pedoclima e dell'uso del suolo. Sul geoportale del Piemonte è disponibile la carta del carbonio organico 1:50.000 per i suoli di pianura e collina e 1:250.000 per tutto il territorio regionale.

Molte operazioni agroambientali attivate nelle passate programmazioni hanno avuto effetto diretto o indiretto sul sequestro del carbonio nel suolo (inerbimento di frutteti e vigneti, gestione ecosostenibile dei pascoli, conversione dei seminativi in foraggere…) e sulla conservazione della sostanza organica (limitazione delle lavorazioni, semina su sodo,

ammendamento con materiali di pregio…). L'effetto è risultato significativo anche grazie alla notevole estensione delle superfici interessate.

Tabella 4. Riparto della superficie del Piemonte (ha) in funzione della classe media di contenuto di carbonio organico nei suoli (topsoil, primi 30 cm). Fonte: Ipla

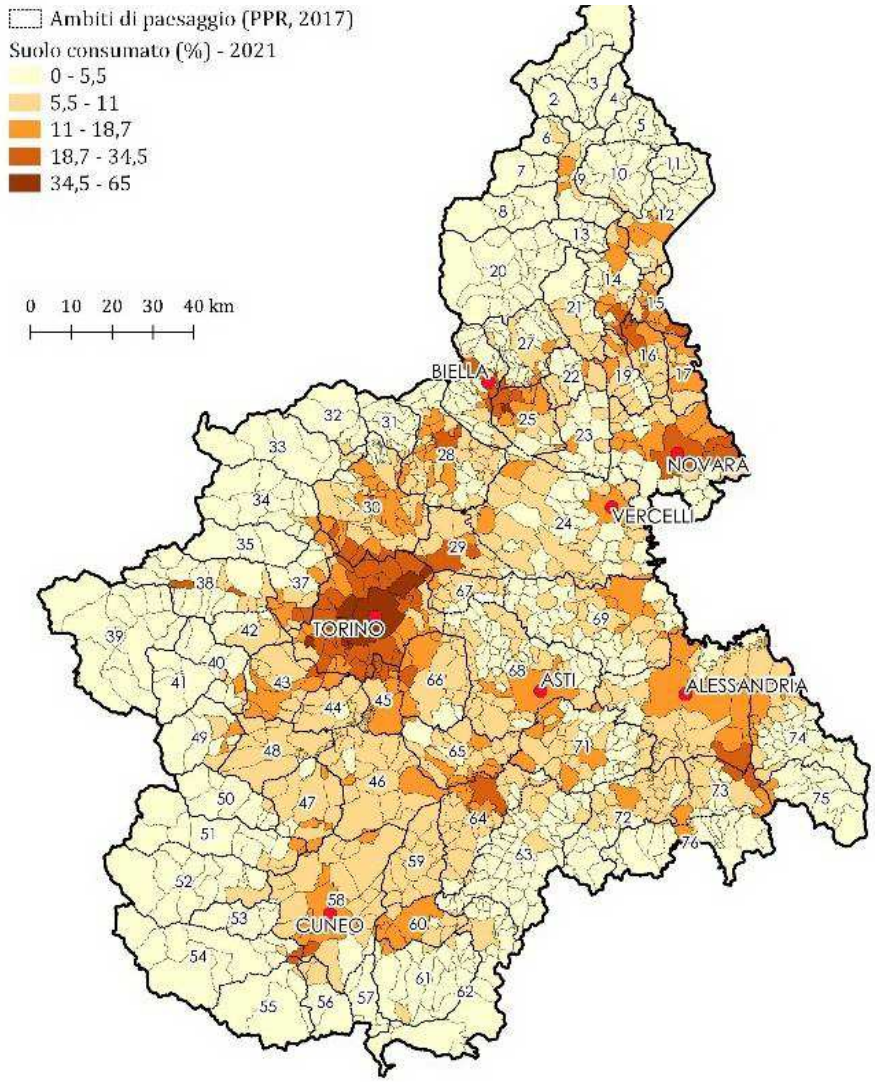
Uso_2	Means 2019	Means 2023
	C org%	C org%
Vegetazione palustre	10,90	11,86
Cespuglietti	5,42	5,24
Praterie	4,98	5,92
Praterie non utilizzate	4,75	
Praterie rupicole	4,63	5,76
Faggeta	4,54	
Alneto planiziale e montano	3,32	
Abetina	3,31	
Prato-pascoli	3,16	5,92
Lariceti o cembrete	3,07	
Rimboschimento	2,77	
Acerto-tiglio-frassineto	2,76	
Pecceta	2,72	
Castagneto	2,64	
Querceto di Rovere	2,61	
Pineta di pino silvestre	2,59	
Orno-Ostrieto	2,56	
All Grps	2,45	
Querco-Carpineto	2,31	
Cerreta	2,30	
Querceto di Roverella	2,24	
Boscaglia pioniera e d'invasione	2,23	
Prati stabili di pianura	2,08	2,34
Praterie aride di greto	2,06	
Suolo nudo	1,84	1,51
Robinieto	1,70	
Risaia	1,50	1,57
Mais, Sorgo, Soja	1,46	1,46
Noccioleti	-	1,32
Incolti	1,31	1,54
Seminativi	1,22	1,29
Pioppeti	1,21	1,14
Colture arboree forestali	1,20	2,03
Frutteti	1,19	1,67
Colture orticole	1,10	1,19
Vigneti	1,09	1,12
Saliceti e Pioppeti ripari	1,03	2,06

Fra i maggiori fattori di rischio vi è la perdita di suolo per erosione. Circa il 50% della SAU è a rischio da moderato a severo:

- I <3t/ha/anno: 600.583 ha (54%)
- II 3-15 t/ha/anno: 322.462 ha (29%)
- III 15-35 t/ha/anno: 84.394 ha (8%)
- IV >35 t/ha/anno: 99.553 ha (9%)

Molte operazioni agroambientali attivate nelle passate programmazioni, così come sull'aumento e conservazione della sostanza organica, hanno avuto effetto positivo sul contrasto dell'erosione anche grazie all'estensione territoriale e la localizzazione nelle aree a rischio maggiore, come visibile sulla carta.

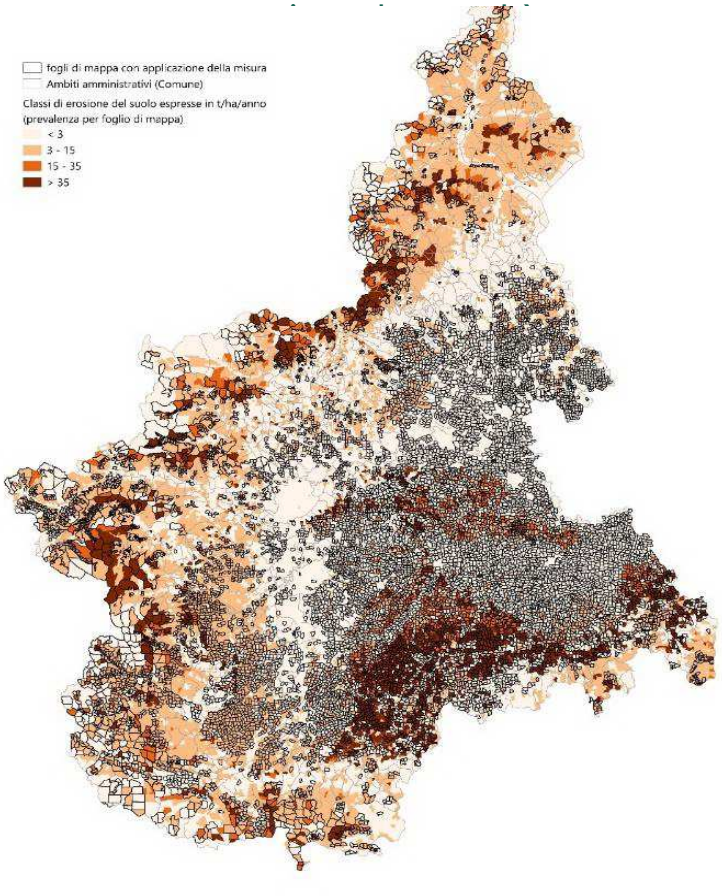
Figura 8. Percentuale di suolo consumato per comune. Fonte: elaborazione IRES/POLITO su dati alfanumerici Munafò, 2022



Infine un altro elemento di notevole rilevanza al fine di gestire e prevenire l'erosione del suolo riguarda il fenomeno del consumo di suolo. Secondo ISPRA il rapporto tra il suolo consumato e la superficie territoriale in Piemonte è pari al 6,7% (, con un incremento rispetto al 2020 di circa 670 ettari (Munafò, 2022), vale a dire uno dei più elevati in Italia, dopo Lombardia, Veneto ed Emilia Romagna. Il suolo consumato in Piemonte risulta elevato, soprattutto in corrispondenza dei poli urbani di Torino, Novara e Biella, così come nella pianura tra Torino e Cuneo, nell'alessandrino e nelle colline tra Langhe e Monferrato Astigiano.

Nel periodo 2015-2021 le variazioni più significative si registrano soprattutto in prossimità del polo urbano di Cuneo e nella pianura a seminativi cuneese, nella pianura alessandrina, nel paesaggio alpino settentrionale e nel paesaggio appenninico a sud-est del Piemonte. Sebbene parte degli interventi finanziati tramite il PSR 14-22 abbia coinvolto suolo già impermeabilizzato, la maggioranza degli interventi di nuova costruzione quali fabbricati aziendali (per la trasformazione, vendita diretta, ecc.), serre, silos, stalle, ricovero mezzi agricoli e strutture di stoccaggio coperte, è perlopiù collocata su suolo libero e costituisce un fattore di pressione rilevante in relazione alla conservazione del suolo agricolo.

Figura 9. Localizzazione dei fogli di mappa interessati da operazioni positive per il contrasto dell'erosione (in contorno nero) sulla carta dell'erosione reale (dal giallo al marrone rischio

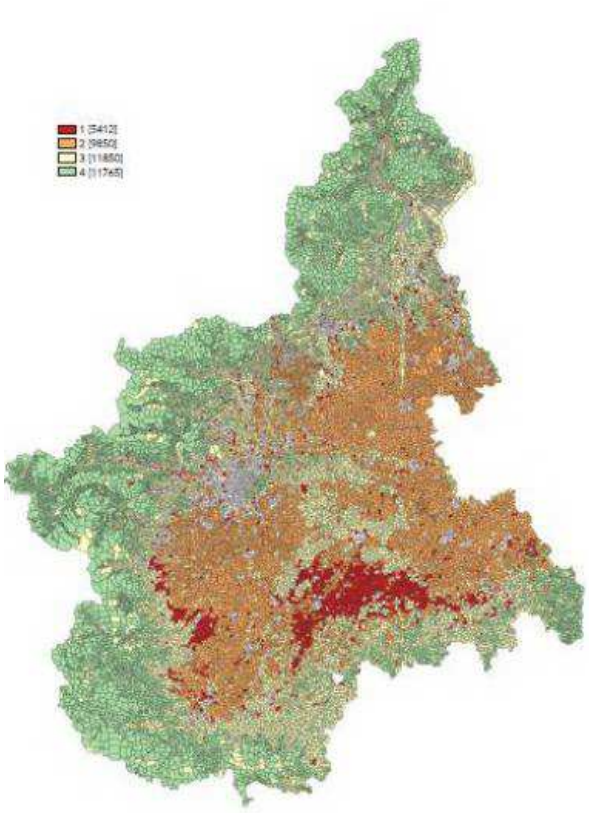


STATO DELLA BIODIVERSITÀ E PAESAGGIO

La carta delle aree HNV riporta nelle tonalità del verde le superfici considerate ad alto valore naturale (categorie 3 e 4) e in quelle dell'arancione-rosso le superfici non ad alto valore naturale (categorie 1 e 2):

- Il 52% del territorio regionale è ad alto valore naturale.
- La superficie totale HNV è ubicata per l'85% in montagna, il 10% in collina, il 5% in pianura.

Figura 10. Aree ad alto valore naturale (HNV)
Fonte: Ipla, 2022



Elementi salienti considerati nella definizione del valore naturale: stato di conservazione della rete ecologica (presenza di nodi: aree N2000, parchi; stato di conservazione delle interconnessioni); presenza di mosaico colturale (diversificazione delle specie coltivate, avvicendamenti); intensività di coltivazione (uso di pesticidi e fertilizzanti) e di allevamento; presenza o assenza di aree naturali fra i coltivi (elementi dell'agroecosistema).

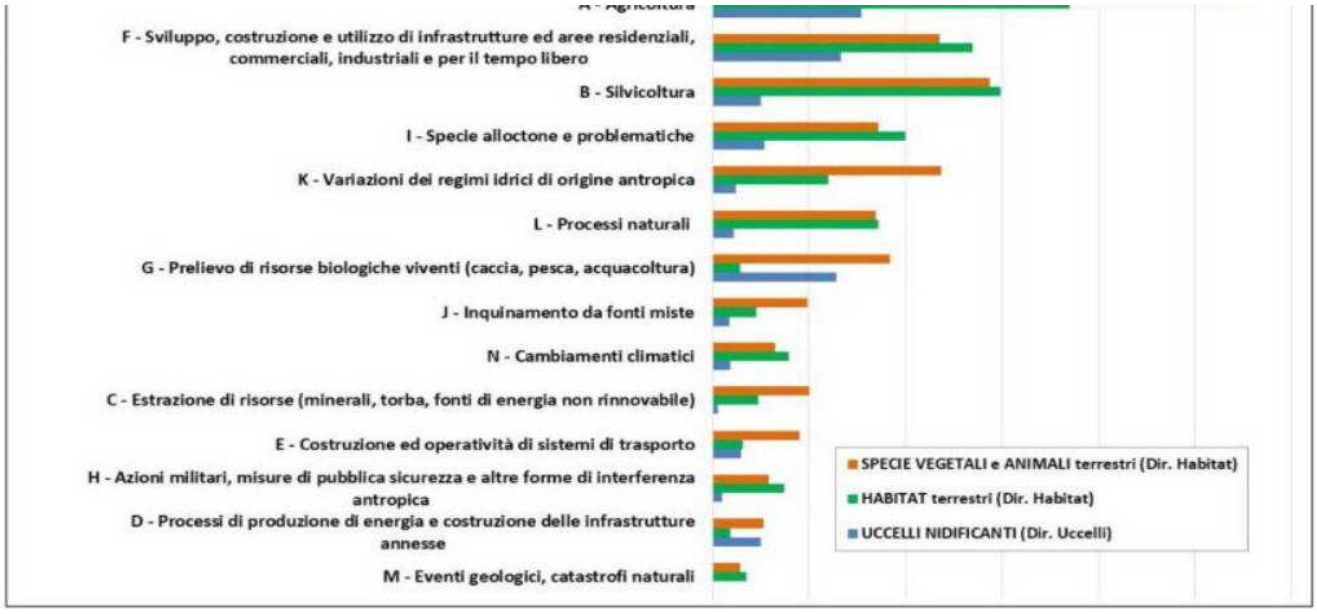
Fra le aree più compromesse si indicano l'areale vitivinicolo specialmente in zona Langhe e frutticolo intensivo del Cuneese.

Sebbene aumenti il grado di conoscenza scientifica sullo stato di conservazione di habitat e specie, il trend risulta complessivamente in peggioramento.

In figura il quadro di sintesi delle pressioni che hanno agito nel periodo 2013-2018 su specie e habitat italiani di interesse comunitario terrestri e delle acque interne, basate sui dati degli ultimi report ex art. 17 ed art. 12 (fonte ISPRA, Serie Rapporti 349/2021: Ercole et al., 2021).

Anche a scala europea l'agricoltura e le attività ad essa correlate sono risultate con chiarezza le pressioni prevalenti per specie e habitat.

Figura 11. Risultati dei report sulla biodiversità (HNV). Fonte: Ispra



FBI (Farmland Bird Index) – stato dell'avifauna di ambienti agricoli: in Piemonte il trend globale è in lieve diminuzione, migliore comunque della media nazionale ed europea.

WBI (Woodland Bird Index): uccelli degli ambienti forestale: in netto aumento, parallelamente anche all'incremento della superficie forestale.

RBI (Rice Bird Index): uccelli degli ambienti acquatici (risaia): in marcato declino.

Si rilevano, a livello regionale, importanti relazioni fra alcune misure dello sviluppo rurale e migliore situazione dell'avifauna (indennità zone montane, agricoltura biologica, premi per la biodiversità nelle risaie).

Figura 12. Indicatore stato dell'avifauna. Fonte: Ipla

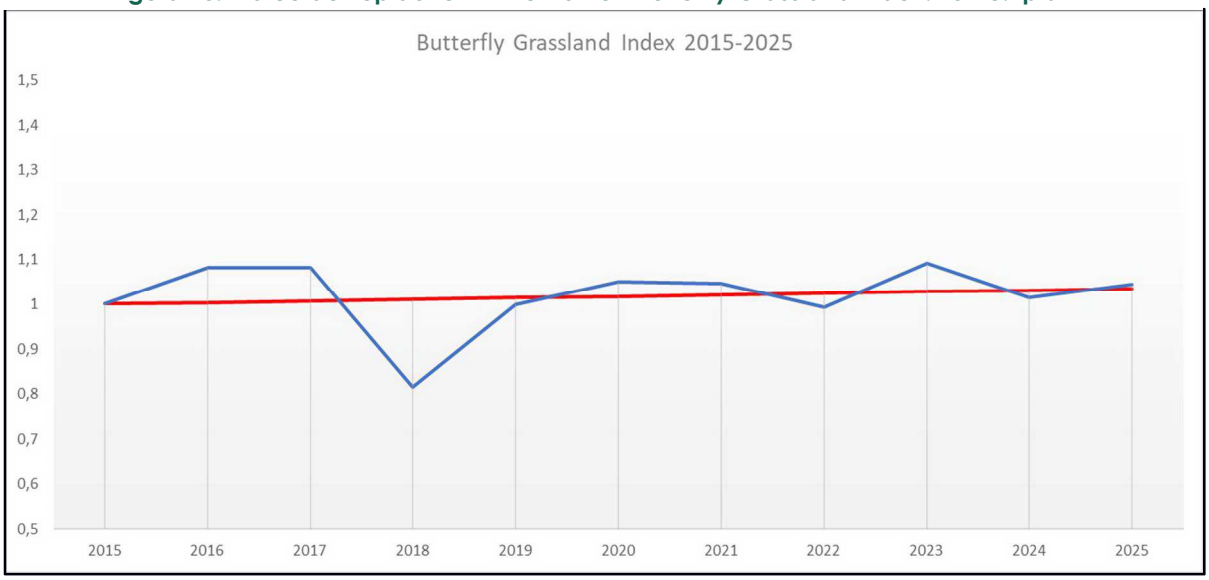


Indice dei lepidotteri in Piemonte - Butterfly Grassland Index: il trend dell'indice europeo mostra un rapido declino (riduzione del 50% dal 1991 al 2023), mentre il trend dell'indice piemontese è migliore rispetto a quello nazionale ed europeo.

I risultati delle indagini regionali su diversi ordinamenti colturali mostrano che la biodiversità legata ai lepidotteri è migliore dove è presente mosaico colturale e dove vengono lasciati spazi naturali fra i coltivi. L'intensità di uso dei pesticidi risulta meno significativa rispetto allo scarso grado di naturalità.

Si evidenziano relazioni positive fra il valore dell'indice e l'adozione di pratiche di sviluppo rurale come l'estensivizzazione dei pascoli, la conversione dei seminativi e la migliore gestione dei prati permanenti.

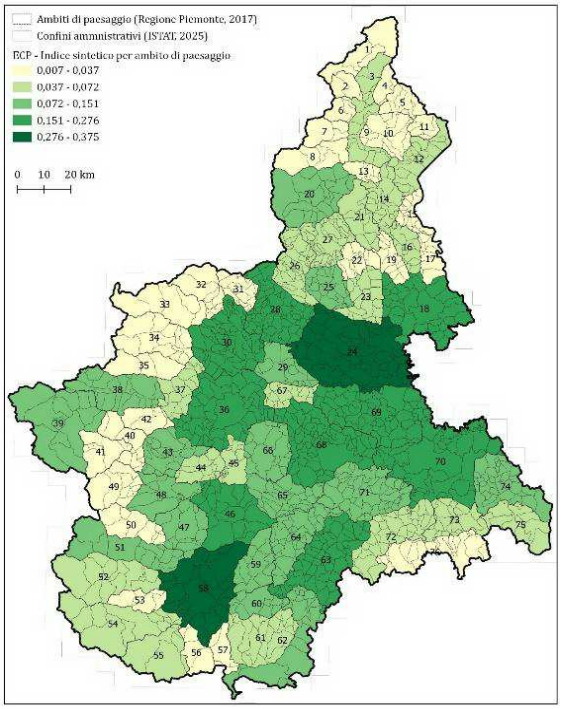
Figura 13. Indice dei lepidotteri in Piemonte - Butterfly Grassland Index. Fonte: Ipla



Dai primi risultati del monitoraggio dello stato di salute delle api si evidenzia un miglioramento in regime biologico e in aree con mosaico eco-colturale ben sviluppato rispetto alle aree intensive. Non significative le differenze fra disciplinari di produzione integrati e convenzionali.

Per quanto riguarda il paesaggio rurale, il Piano Paesaggistico Regionale (Regione Piemonte, 2017) suddivide il territorio regionale in 76 ambiti di paesaggio non solo sulla base delle caratteristiche geografiche, ma anche in relazione alle componenti culturali, percettive e identitarie. Il PPR individua e tutela inoltre le aree connotate da «componenti coltivate o naturaliformi con specifico interesse paesaggistico culturale» (Regione Piemonte, 2017, p. 49) quali aree sommitali, paesaggi agroforestali, sistemi paesistici rurali di significativa varietà e specificità, quelli lungo fiumi e altri corsi d'acqua, nonché risaie e vigneti, quali coltivi di particolare valore identitario.

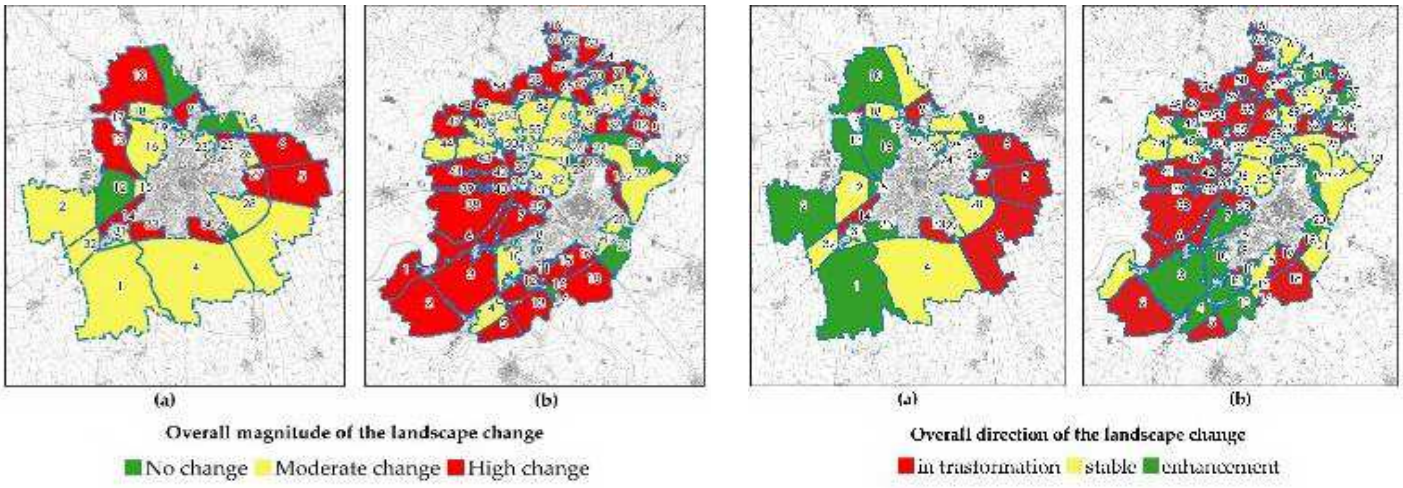
Figura 14. Indice sintetico di distribuzione territoriale degli ECP, calcolato per ambito di paesaggio (Fonte: Gottero, 2026)



Le analisi condotte in Piemonte[1] su alcune aree agricole intensive coperte dal sostegno del PSR, attraverso il metodo dell'analisi pre-post e dell'analisi del cambiamento del paesaggio, hanno evidenziato una forte riduzione di alcune componenti del paesaggio rurale tradizionale. In linea generale, i fattori che producono effetti negativi sul paesaggio crescono significativamente nelle aree trattate dal PSR. Nelle unità di paesaggio esaminate si registra inoltre una forte diminuzione della rete arborea e arbustiva. In linea generale è possibile affermare che l'agricoltura intensiva può alterare profondamente la struttura e cancellare i segni tradizionali del paesaggio.

Le più recenti analisi condotte sugli elementi caratteristici del paesaggio agrario piemontese (ECP)[2] hanno infine evidenziato una perdita significativa di elementi di particolare valore bioculturale quali siepi, stagni, fossi, filari, fontanili, muretti a secco, canali irrigui, piccoli manufatti rurali, soprattutto negli ultimi decenni. La quota di SAU coperta da tali elementi in Piemonte è attualmente pari all'1,5%.

Figura 15. Cambiamento del paesaggio ruarle nelle aree esaminate. Fonte: Gottero, 2021



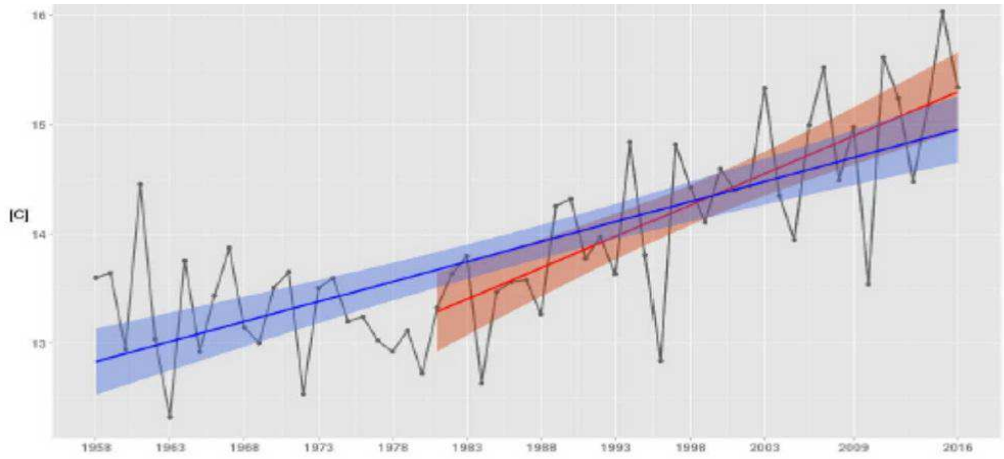
1 Gottero E., 2021, Rural Landscape Changes in the Piedmont Region (Italy). A Method for the Interpretation of Possible Effects of CAP. Sustainability, 13(23),13062, https://doi.org/10.3390/su132313062

2 Gottero E., 2026, Gli elementi caratteristici del paesaggio agrario piemontese. Individuazione, valutazione e valorizzazione, IRES Piemonte, Torino, disponibile su: https://www.piemonterurale.it/images/documenti/2026_Report_PaesaggioPiemonte_CSR.pdf

STATO DEL CLIMA IN RELAZIONE A TEMPERATURA E PRECIPITAZIONI

L'aumento della temperatura media annua è di circa 2°C nel periodo 1958-2016, con conseguente aumento dell'evapotraspirazione. Gli scenari più pessimisti prevedono per fine secolo un aumento medio fino a 5°C. Sono inevitabili le conseguenze sulla scelta delle colture agrarie e della loro ubicazione (es. areale vitivinicolo), sulla perdita o comunque variazione di biodiversità naturale. Aumenta quindi la necessità idrica per colture e allevamenti.

Figura 16. Valori medi annuali temperatura massima in Piemonte 1958-2016



Sebbene la quantità totale di precipitazione annua non sembri avere una tendenza marcata né in aumento né in diminuzione (Relazione sullo stato dell'ambiente 2025), la piovosità annua in alcune zone è maggiore nel periodo 2001-24 rispetto al 1971-2000 (da azzurro a blu scuro), in altre è uguale (bianco) e in altre è minore (da giallo a rosso).

La precipitazione cumulata annua è stata inferiore del 41% rispetto alla climatologia 1991-2020 nel 2022, nel 2023 è stata nella media (-8%) mentre nel 2024 è stata del 45% in più.

Figura 18. Anomalie di precipitazione (mm): differenza della cumulata media tra 2001-2024 e 1971-2000

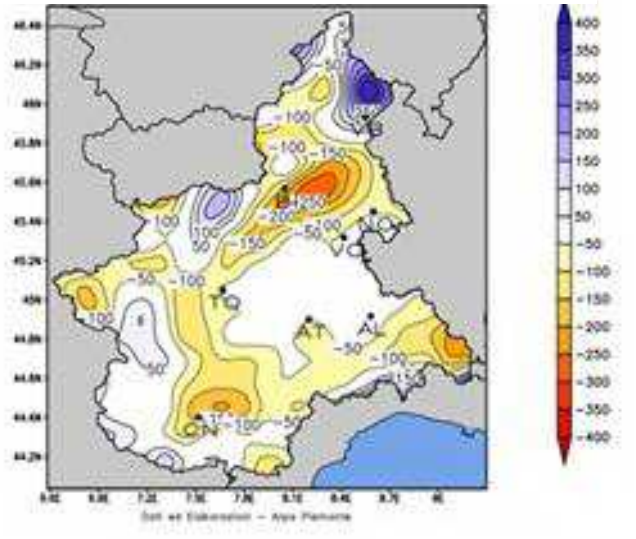
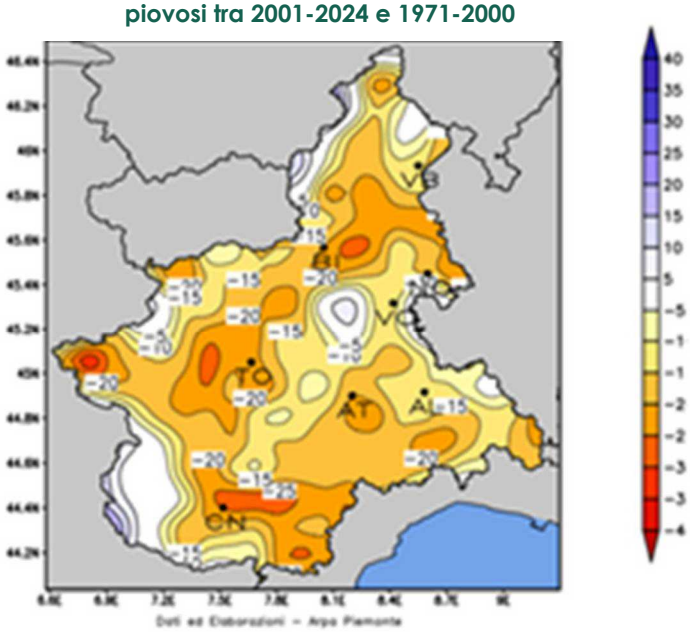


Figura 17. Differenza del numero medio di giorni piovosi tra 2001-2024 e 1971-2000



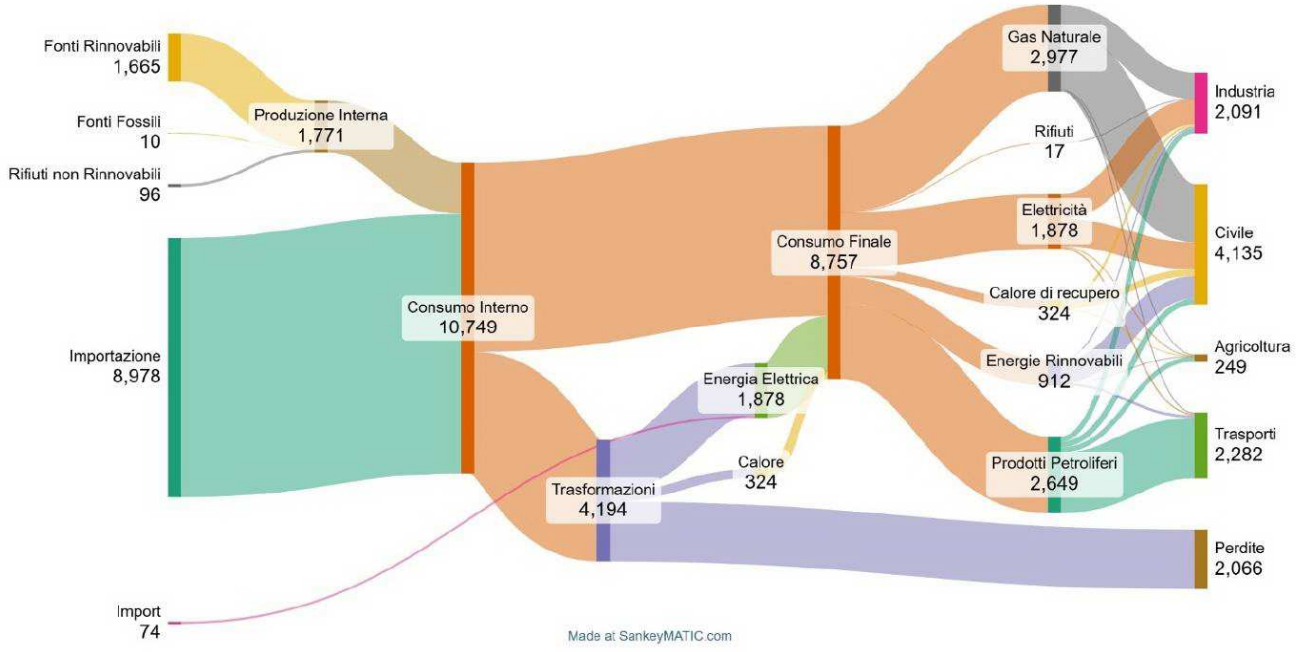
Nella maggior parte del territorio regionale, ad esclusione di alcune limitatissime aree montane di confine, in cui è aumentato, e di altre zone sempre prevalentemente montane in cui è rimasto costante, nel periodo 2001-2024 il numero medio di giorni piovosi si è ridotto rispetto al periodo 1971-2000.

Si è verificato un aumento significativo di fenomeni meteorici intensi con danni consistenti al territorio, alle colture, alle infrastrutture.

STATO DEL BILANCIO ENERGETICO REGIONALE

Secondo il Rapporto statistico sull'energia in Piemonte 2025 (Regione Piemonte – Settore Sviluppo Energetico Sostenibile, dati in parte 2022, in parte 2023 e in parte 2024) sono stati destinati al consumo interno nel 2022 10.749 KTep di energia (totale, non solo elettrica). Di questi, 8.978 KTep (circa 83%) sono stati importati e 1.771 KTep prodotti internamente. Dei prodotti internamente, 1.665 KTep provenivano da fonti rinnovabili (circa 15% del totale per il consumo e 93% del totale prodotto internamente). La produzione è in aumento, soprattutto per quanto riguarda il settore elettrico e particolarmente grazie all'incremento degli impianti fotovoltaici. La produzione da idroelettrico è molto variabile in funzione dell'andamento termopluviometrico dell'annata.

Figura 19. Schema del bilancio energetico regionale del 2022.
Fonte Rapporto statistico sull'energia in Piemonte 2025, elab. Regione Piemonte su dati Enea



Per quanto riguarda i consumi, la percentuale delle fonti energetiche rinnovabili (FER) sul consumo finale lordo (CFL) è in aumento, mediamente dello 0,3% annuo, quota non sufficiente a soddisfare gli obiettivi PEAR e Fit for 55 ma migliore delle previsioni del DM 15 marzo 2012.

L'agricoltura non è fra i settori più energivori (poco più del 4% dei consumi totali compresa l'agroindustria), né fra quelli più performanti nella produzione di energia da fonti rinnovabili (nel 2022 ha prodotto circa lo 0,4% dell'energia rinnovabile totale prodotta in Piemonte). I consumi del settore sono globalmente in calo, anche per quanto riguarda l'utilizzo di gasolio agricolo e altri combustibili fossili.

Figura 20. Consumo regionale di energia da fonti rinnovabili.

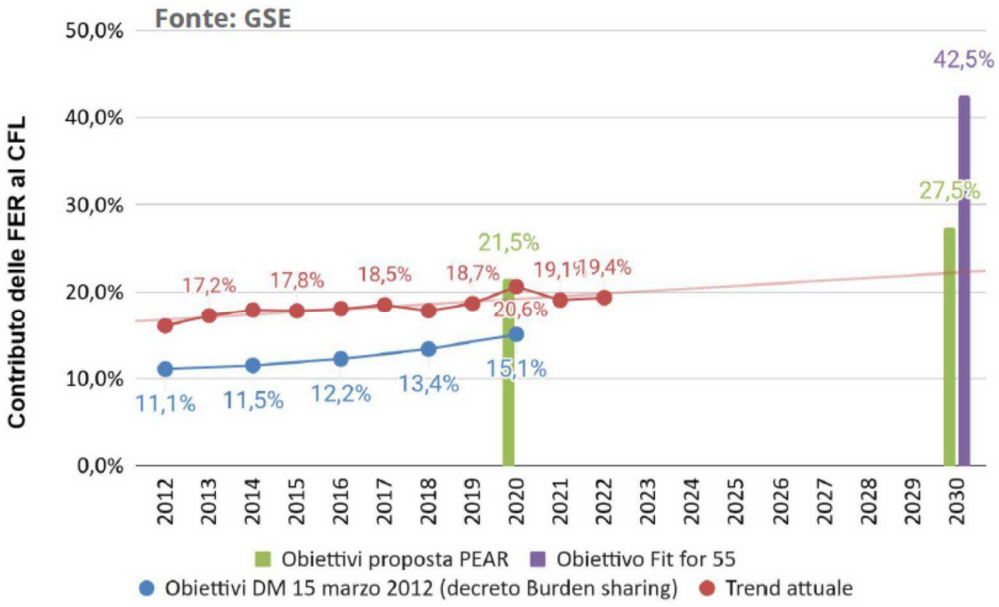
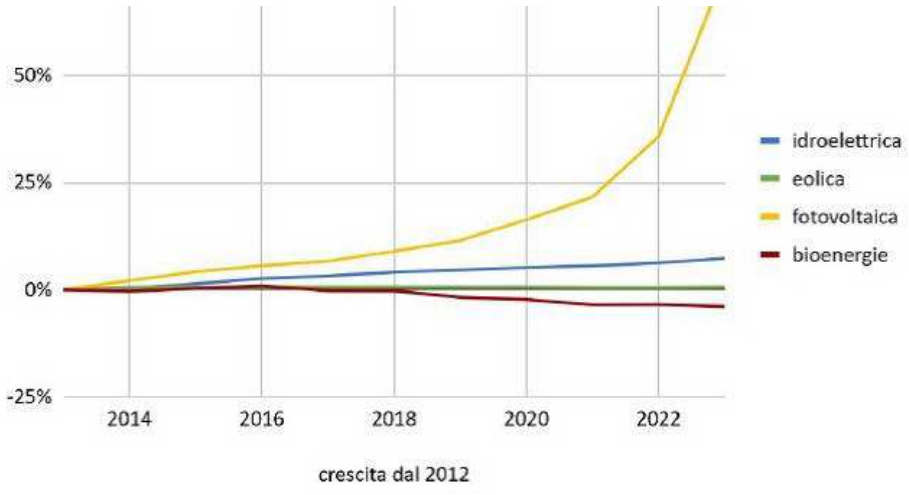


Figura 21. Percentuale di energia da fonti rinnovabili prodotta in Piemonte dal 2014 al 2023



Data la disponibilità di altre fonti di finanziamento, lo sviluppo rurale non ha attivato misure dirette sul risparmio energetico, che è stato perseguito, così come l'installazione di impianti per la produzione di energia rinnovabile, nell'ambito degli interventi di miglioramento delle aziende.

Data la potenza installata con finanziamenti PSR, la produzione potenziale lorda annua di energia ammonta circa allo 0,1% dell'energia totale prodotta in regione.

2. ANALISI PROPEDEUTICA ALLA DEFINIZIONE DEI FABBISOGNI DI PROGRAMMAZIONE

La lettura congiunta delle analisi di contesto mostra che i fabbisogni ambientali non restano confinati alle singole componenti, ma che queste ultime sono collegate dalle medesime scelte produttive e dagli stessi processi territoriali. La gestione degli effluenti zootecnici, l'impiego di fertilizzanti e prodotti fitosanitari, l'organizzazione delle rotazioni, il grado di copertura del suolo e la presenza di elementi naturali tra i coltivi possono generare effetti simultanei su più matrici ambientali. Ne deriva un quadro nel quale gli interventi settoriali mantengono una propria specificità, ma raggiungono una maggiore efficacia quando sono inseriti in strategie aziendali e territoriali coerenti.

La gestione degli input e degli effluenti costituisce il principale punto di contatto. Per il tema *Acqua* l'argomento è associato alla presenza localizzata di nitrati, all'accumulo di fosforo, all'eutrofizzazione e alle contaminazioni puntuali da prodotti fitosanitari. Per l'*Aria* riguarda soprattutto le emissioni prodotte dalla gestione e dalla distribuzione degli effluenti, oltre alla diffusione ancora disomogenea delle tecniche a bassa emissione. I temi del *Suolo* e della *Biodiversità e paesaggio* richiamano, rispettivamente, la contaminazione e la pressione esercitata dagli input esterni sugli agro-ecosistemi. Le risposte comprendono la valorizzazione agronomica degli effluenti, la tracciabilità dei prodotti, il miglioramento delle operazioni di lavaggio, l'agricoltura di precisione e l'adozione di pratiche estensive. La ricorrenza dell'argomento suggerisce di evitare strumenti separati che perseguano un solo risultato ambientale quando la stessa pratica può produrre benefici congiunti.

Il cambiamento climatico attraversa i temi soprattutto attraverso per quanto riguarda la disponibilità idrica, l'aumento delle temperature e la maggiore instabilità delle condizioni produttive. Il tema *Acqua* attribuisce elevata rilevanza e urgenza all'integrazione tra scelte aziendali e infrastrutture irrigue. La scarsità d'acqua e le temperature elevate aggravano inoltre l'eutrofizzazione, mentre le pratiche che aumentano il carbonio organico, riducono l'erosione e mantengono superfici a prato contribuiscono alla funzionalità del suolo e alla resilienza dei sistemi agricoli. La necessità di adattamento non si esaurisce pertanto nell'efficienza degli impianti irrigui, ma coinvolge ordinamenti colturali, gestione del suolo, infrastrutture e coordinamento degli usi della risorsa.

La dimensione territoriale assume un rilievo particolarmente marcato. Le aree di pianura a maggiore intensità zootecnica e cerealicola concentrano le pressioni connesse ai nutrienti, alle emissioni e alla semplificazione dei sistemi colturali. Gli areali viticoli, frutticoli e corilicoli di pianura e collina presentano esigenze specifiche rispetto ai prodotti fitosanitari, all'erosione, al rame, al corretto smaltimento delle plastiche agricole e alla perdita di elementi caratteristici del paesaggio. Nelle aree montane emergono invece il deterioramento dei manufatti (ad es. terrazzamenti e muretti a secco) che, se ben gestiti e manutenuti, contribuiscono alla regimazione delle acque, i rischi connessi agli incendi e la necessità di una gestione attiva e sostenibile dei boschi.

Formazione, consulenza e disponibilità di conoscenze sono considerate condizioni necessarie per trasformare gli strumenti in risultati ambientali. La consapevolezza ha una funzione abilitante, poiché l'ammodernamento delle attrezzature produce effetti soltanto se è accompagnato da un uso corretto e da tecniche agronomiche coerenti. Risulta inoltre necessario la sensibilizzazione di una platea ampia, che comprende imprese, tecnici, amministrazioni, enti locali e consumatori. Il trasferimento delle conoscenze non costituisce quindi un'azione accessoria, ma una componente che incide sulla qualità dell'attuazione, sulla diffusione delle pratiche e sulla comprensione dei loro benefici economici e ambientali.

Acido Trifluoroacetico (TFA), microplastiche, residui di antibiotici, contaminazioni da plastiche agricole e nuove patologie ampliano infine il campo delle pressioni da osservare, anche rafforzando la ricerca, il monitoraggio, l'interoperabilità delle informazioni e le reti di risposta. Nel complesso, è importante orientarsi **verso una programmazione capace di combinare interventi aziendali, impegni di gestione, consulenza, azioni territoriali e investimenti collettivi.** Per le necessità che superano il perimetro della PAC, l'efficacia dipenderà dal raccordo con la pianificazione territoriale, le politiche idriche e ambientali, la regolazione degli usi del suolo e gli strumenti dedicati alla ricerca e al controllo.

3. FABBISOGNI TRASVERSALI AMBIENTALI

Macrotema	Evidenza	Codice	Tematica	Fabbisogno specifico	Settori interessati	Tema FU
Acqua	I dati ISTAT su utilizzo di fertilizzanti e fitofarmaci spesso non sono affidabili (sottostimati/sovrastimati)	AMB-E01	Acque – tracciabilità degli input	**Tracciabilità della filiera di fertilizzanti e fitofarmaci**	Tutti	FU21 – AKIS – Dati e coordinamento FU25 – Qualità di acqua e suolo
	Presenza di contaminazione da inquinanti: 1 – Emergenti 2 – Antibiotici e prodotti fitosanitari 3 – TFA e degradazione dei PFAS 4 – Microplastiche in orticoltura e frutticoltura (smaltimento reti antigrandine, manichette)	AMB-E02	Acque – contaminazione puntuale	**Migliore gestione del ciclo di lavaggio di attrezzi / macchine per irroratrici**	Tutti	FU25 – Qualità di acqua e suolo
		AMB-E03	Acque – inquinanti emergenti;	**Monitoraggio degli inquinanti emergenti**	Tutti	FU21 – AKIS – Dati e coordinamento FU25 – Qualità di acqua e suolo
		AMB-E04	Acque - Input esterni	**Migliorare la gestione degli input esterni al fine di ridurre la contaminazione delle acque**	Ortofrutta e florovivaismo Zootecnia e coltivazioni Vitivinicolo	FU25 – Qualità di acqua e suolo FU34 – Investimenti ambientali
	Cambiamento climatico e scarsità di acqua	AMB-E05	Acqua – efficienza aziendale	**Gestione delle scelte aziendali e uso efficiente dell'acqua per irrigazione**	Ortofrutta e florovivaismo Zootecnia e coltivazioni Vitivinicolo	FU23 – Acqua e adattamento FU34 – Investimenti ambientali
		AMB-E06	Acqua – infrastrutture	**Potenziamento delle infrastrutture irrigue**	Ortofrutta e florovivaismo Zootecnia e coltivazioni Vitivinicolo	FU13 – Acqua e adattamento
		AMB-E07	Acqua – competizione fra usi	**Gestire la competizione tra colture food e non food rispetto alla disponibilità idrica**	Ortofrutta e florovivaismo Zootecnia e coltivazioni	FU13 – Acqua e adattamento
	Eutrofizzazione corpi idrici (Azoto nitrico, ammoniacale e fosforo, ossigeno disciolto diminuisce) dovuta a temperature elevate e scarsità di acqua	AMB-E08	Acque – eutrofizzazione	**Contenimento dell'eutrofizzazione delle acque**	Zootecnia e coltivazioni	FU13 – Acqua e adattamento FU25 – Qualità di acqua e suolo
Biodiversità e paesaggio	Presenza di inquinanti che necessitano di monitoraggio con impatto sugli impollinatori	AMB-E09	Biodiversità e paesaggio – input esterni	**Migliorare la gestione e il (bio)monitoraggio degli input esterni**	Apicoltura	FU21 – AKIS – Dati e coordinamento FU25 – Qualità di acqua e suolo

	Perdita di biodiversità agricola e di elementi caratteristici del paesaggio, in particolare dovuta a sviluppo di modelli intensivi e monocolturali	AMB-E10	Biodiversità e paesaggio – elementi caratteristici; Paesaggio	**Conservare e incentivare il ripristino degli elementi caratteristici del paesaggio (ECP)**	Tutti	FU29 – Biodiversità e paesaggio FU30 – Gestione forestale
		AMB-E11	Biodiversità e paesaggio – sistemi produttivi e colturali	**Incentivare pratiche estensive e diversificazione colturale**	Tutti	FU29 – Biodiversità e paesaggio
	Perdita di biodiversità agricola e zootencica , in particolare dovuta a sviluppo di modelli intensivi e monocolturali	AMB-E12	Agrobiodiversità	**Tutelare la biodiversità agraria animale, vegetale e microbica, salvaguardando le risorse genetiche di interesse agricolo e zootecnico.**	Tutti	FU33 – Agrobiodiversità
Suolo	Presenza di contaminazione del suolo soprattutto per eccesso di fosforo nelle aree a coltura intensiva cerealicola, rame nelle aree viticole e microplastiche nelle aree soggette a orticoltura e frutticoltura (smaltimento delle reti antigrandine) Problema inquinamento puntuale da nitrati;	AMB-E13	Suolo – contaminazione	**Ridurre la contaminazione del suolo e rafforzarne il monitoraggio**	Tutti	FU21 – AKIS – Dati e coordinamento FU25 – Qualità di acqua e suolo
		AMB-E14	Suolo – reflui	**Corretta valorizzazione e utilizzo dei reflui zootecnici**	Ortofrutta e florovivaismo Zootecnia e coltivazioni	FU25 – Qualità di acqua e suolo FU34 – Investimenti ambientali
	Perdita di carbonio organico nei suoli o scarsa dotazione	AMB-E15	Suolo – carbonio organico	**Incrementare il contenuto di carbonio organico nei suoli**	Ortofrutta e florovivaismo Zootecnia e coltivazioni Vitivinicolo Foreste	FU27 – Funzionalità del suolo FU30 – Gestione forestale
	La perdita di suolo per ruscellamento superficiale provoca perdita di fertilità e carbonio organico e rende le esondazioni più pericolose	AMB-E16	Suolo – erosione	**Ridurre l'erosione del suolo**	Ortofrutta e florovivaismo Vitivinicolo Foreste	FU27 – Funzionalità del suolo FU30 – Gestione forestale FU31- Funzione protettiva del bosco
	L'utilizzo di macchine agricole e forestali molto pesanti provoca fenomeni di compattazione del suolo	AMB-E17	Suolo – compattazione	**Ridurre la compattazione del suolo**	Ortofrutta e florovivaismo Foreste	FU27 – Funzionalità del suolo FU30 – Gestione forestale
	Aumento del consumo di suolo agricolo e forestale, aumento dell'impermeabilizzazione dei suoli e conseguente aumento del rischio di dissesti idrogeologici	AMB-E18	Suolo – consumo e impermeabilizzazione	**Ridurre il consumo e contenere l'impermeabilizzazione dei suoli agricoli e forestali, salvaguardandone la destinazione e le funzioni produttive e ambientali.**	Tutti	FU28 – Tutela della risorsa suolo
Aria	In molte aziende il parco macchine è datato e la gestione di attrezzature e reflui presenta ancora inefficienze con ricadute sulle emissioni in atmosfera e per la qualità dell'aria	AMB-E19	Aria – emissioni	**Migliorare l'uso di macchinari, attrezzature e reflui per ridurre le emissioni senza aumentare la pressione produttiva**	Zootecnia e coltivazioni	FU26 – Aria e mitigazione FU34 – Investimenti ambientali
	Le tecniche agricole a minore emissione sono disponibili, ma risultano ancora poco diffuse e non applicate in modo uniforme, limitando il contributo alla qualità dell'aria	AMB-E20	Aria – tecniche a bassa emissione	**Favorire pratiche agronomiche e di gestione a bassa emissione, orientate alla precisione e alla riduzione dell'impatto sull'aria**	Zootecnia e coltivazioni	FU26 – Aria e mitigazione

	Sono presenti orientamenti aziendali favorevoli a una gestione più attenta della qualità dell'aria, ma si tratta ancora di esperienze isolate e poco diffuse	AMB-E21	Aria - Sistemi produttivi resilienti	**Indirizzare le scelte aziendali e territoriali verso sistemi produttivi più resilienti, estensivi e coerenti con gli obiettivi di mitigazione**	Tutti	FU24 – Sistemi produttivi resilienti FU26 – Aria e mitigazione
Patologie e trattamenti	Sempre maggiori diffusione di patologie che richiedono l'utilizzo di trattamenti chimici nuovi, specifici e su larga scala; necessità di monitorarne gli effetti in maniera tempestiva; necessità di valutare alternative efficaci	AMB-E22	Patologie e trattamenti	**Contenere le nuove patologie che richiedono trattamenti chimici e verificare/monitorare gli effetti ambientali dei nuovi trattamenti**	Tutti	FU12 – Sanità e biosicurezza FU21 – AKIS – Dati e coordinamento FU25 – Qualità di acqua e suolo