



“Studi, ricerche e analisi valutative su temi di natura ambientale e territoriale in relazione alle politiche agricole della Regione Piemonte”

Accordo attuativo tra IRES Piemonte e Politecnico di Torino (DIST)

Documento tecnico

## **Contributo alla valutazione ex-post delle priorità ambientali del PSR 2014-2022 della Regione Piemonte**

Ottobre 2025



ACCORDO ATTUATIVO della CONVENZIONE QUADRO tra L'IRES PIEMONTE e il POLITECNICO DI TORINO per lo svolgimento di attività di ricerca e collaborazione di carattere scientifico del 25/02/2024. Progetto di ricerca "Studi, ricerche e analisi valutative su temi di natura ambientale e territoriale in relazione alle politiche agricole della Regione Piemonte" (2024-2026)

### **Autore del documento**

Enrico Gottero, PhD – Arch.

Dipartimento interateneo di Scienze, Progetto e Politiche del Territorio (DIST), viale Mattioli 39, 10125 Torino, tel. +39.011.090.7484, [enrico.gottero@polito.it](mailto:enrico.gottero@polito.it)

### **Gruppo di ricerca**

Prof.ssa Claudia Cassatella, Responsabile dell'accordo e referente scientifico per Politecnico di Torino, Dipartimento interateneo di Scienze, Progetto e Politiche del Territorio (DIST), viale Mattioli 39, 10125 Torino, tel. +39.011.090.7484, [claudia.cassatella@polito.it](mailto:claudia.cassatella@polito.it)

Stefano Aimone, Responsabile Area di ricerca Sviluppo rurale e sistema agroalimentare, Responsabile dell'accordo e referente scientifico per Istituto Ricerche Economico Sociali del Piemonte (IRES), Via Nizza, 18 10125, Torino, tel. +39 011 66 66 458, [aimone@ires.piemonte.it](mailto:aimone@ires.piemonte.it)

Enrico Gottero, PhD, Arch. Assegnista di ricerca presso il Politecnico di Torino (DIST) – [enrico.gottero@polito.it](mailto:enrico.gottero@polito.it)

## Indice

<b>Premessa</b> .....	4
<b>1. FA 4A – Biodiversità e paesaggio</b> .....	5
<b>2. FA 4B – Risorse idriche e gestione dei fertilizzanti e pesticidi</b> .....	14
<b>3. FA 4C – Gestione e qualità del suolo</b> .....	22
<b>4. FA5A – Risparmio idrico</b> .....	28
<b>5. FA5C – Approvvigionamento e utilizzo di energia da fonti rinnovabili</b> .....	31
<b>6. FA5D – Riduzione delle emissioni di gas a effetto serra e di ammoniaca</b> .....	34
<b>7. FA5E – Conservazione e sequestro del carbonio</b> .....	38
<b>8. CEQ 24 – Clima</b> .....	42
<b>9. CEQ 26 – Biodiversità</b> .....	47
<b>10. CEQ 28 – Risorse naturali</b> .....	52
<b>Riferimenti bibliografici</b> .....	55
<b>Allegati</b> .....	58
<i>Tabella A.1 - Indicatori FA4A</i> .....	58
<i>Tabella A.2 - Indicatori FA4B</i> .....	59
<i>Tabella A.3 - Indicatori FA4C</i> .....	60
<i>Tabella A.4 - Indicatori FA5A</i> .....	61
<i>Tabella A.5 - Indicatori FA5C</i> .....	61
<i>Tabella A.6 - Indicatori FA5D</i> .....	62
<i>Tabella A.7 - Indicatori FA5E</i> .....	62
<i>Tabella A.8 - Indicatori Q26</i> .....	62
<i>Tabella B.1 – Sintesi dei risultati della valutazione ex-post e raccomandazioni</i> .....	63

## Premessa

L'accordo attuativo della Convenzione Quadro tra l'IRES Piemonte e il Politecnico di Torino per lo svolgimento di attività di ricerca e collaborazione di carattere scientifico, prevede la redazione congiunta di rapporti aventi per oggetto la descrizione dell'andamento delle attività stesse.

Questo documento si inserisce nell'ambito delle attività della linea di ricerca 1 del suddetto accordo, ovvero "supporto alla valutazione delle priorità e degli obiettivi di natura ambientale e territoriale del PSR 2014-2022 e del CSR 2023-2027 della Regione Piemonte e, in generale, degli effetti ambientali della PAC in Piemonte".

Il report ha lo scopo di definire una prima bozza della relazione per la valutazione ex-post delle priorità ambientali (quesiti valutativi n. 8-15 e n.24-28) del PSR 14-22. Esso raccoglie e sintetizza i contributi tematici prodotti dalle attività svolte nell'ambito dell'accordo (da aprile 2021 ad oggi), nonché alcuni degli esiti delle attività di assistenza tecnica in materia di agricoltura e di sviluppo rurale e di monitoraggio e valutazione degli effetti ambientali del PSR prodotti da IPLA nel 2024.

L'elaborato in oggetto è inoltre finalizzato alla stesura e alla compilazione del modello SFC nell'ambito della prossima relazione finale di attuazione, ed è da intendersi come strumento di supporto all'autorità di gestione del PSR 14-22 della Regione Piemonte. Questo documento è definito sulla falsa riga della precedente relazione annuale di attuazione (Regione Piemonte, 2019) e ne riprende parzialmente i contenuti, tenendo conto anche del recente aggiornamento del disegno di valutazione del PSR 2014-2022 (IRES, 2022). Si tratta di una prima bozza a cui potranno seguire ulteriori aggiornamenti e approfondimenti, anche in seguito alla pubblicazione di più recenti dataset o indicatori regionali, al completamento delle operazioni del programma, nonché dopo eventuali precisazioni metodologiche dell'European Evaluation help desk. Alcune sezioni di questo documento potranno essere aggiornate e integrate in seguito al rilascio di ulteriori informazioni alfanumeriche e geografiche come quelle sul suolo (erosione, carbonio organico, consumo), HNV e biodiversità. Su alcuni di questi temi sono in ancora corso approfondimenti specifici.

Dal punto di vista metodologico, la valutazione delle priorità ambientali del PSR 14-22 tiene conto dello stato di attuazione del programma. Per le misure a investimento si fa riferimento ai più recenti dati disponibili sul datawarehouse regionale (ottobre 2025), mentre per le operazioni a premio la campagna più popolata, vale a dire quella del 2022.

Inoltre occorre considerare che molti processi ambientali risultano fortemente influenzati non solo dal PSR ma anche da altri fattori, nonché strettamente legati alle specificità del luogo e all'eterogeneità dell'ambiente biofisico. Tale questione rende difficile esplicitare un chiaro rapporto causa/effetto e l'utilizzo di un approccio controfattuale, sebbene, ove possibile, siano stati condotte diverse sperimentazioni. Si pensi, ad esempio, al calcolo dell'indicatore *European Butterfly Grassland Indicator* (EBGI) nell'ambito della FA4A e del quesito valutativo 26, le stime della riduzione di input per mezzo di PSR (FA4B), sul risparmio idrico generato dall'applicazione di operazioni PSR (FA5A), sulla riduzione di ammoniaca prodotta dal PSR con le azioni 4.13 e 10.1.5 (FA5D), nonché la valutazione della variazione dello stock di carbonio organico nei suoli in base alle superfici a premio (FA5E). La valutazione delle focus area ambientali si basa inoltre su metodi misti quali-quantitativi, quali l'analisi di casi studio, l'analisi spaziale e la statistica descrittiva. Per ulteriori indicazioni metodologiche si rimanda al disegno di valutazione del PSR 2014-2022 (IRES, 2022) e alla precedente valutazione intermedia (Regione Piemonte, 2019).

Il documento è articolato in dieci sezioni, che corrispondono ai quesiti valutativi previsti dai regolamenti, e un allegato, che contiene il dettaglio degli indicatori adottati per la risposta alle domande di valutazione e una tabella di sintesi della valutazione delle priorità ambientali. Ogni sezione è articolata in sotto-paragrafi contenenti gli indicatori utilizzati, una descrizione della logica di intervento e del grado di raggiungimento dei target delle operazioni, i criteri di giudizio e la risposta al quesito valutativo, e alcune raccomandazioni politiche.

## 1. FA 4A – Biodiversità e paesaggio

CEQ08-4A - In che misura gli interventi del PSR hanno fornito un sostegno al ripristino, alla salvaguardia e al miglioramento della biodiversità, segnatamente nelle zone Natura 2000, nelle zone soggette a vincoli naturali o ad altri vincoli specifici, nell'agricoltura ad alto valore naturalistico, nonché all'assetto paesaggistico dell'Europa?

Per rispondere al quesito valutativo sono stati utilizzati indicatori aggiuntivi (calcolati come da tabella Q8.1) e alcuni indicatori di contesto tra cui il *Farmland Bird Index* (FBI) e gli altri indici correlati (*Woodland Bird Index*, *Ricefield Bird Index*) (si veda: IPLA, 2024a-b). Si veda inoltre il quesito valutativo n. 26 e gli esiti degli approfondimenti sul *Butterfly Grassland Indicator* (EBGI).

Tabella Q8.1 - Metodi di calcolo indicatori FA 4A

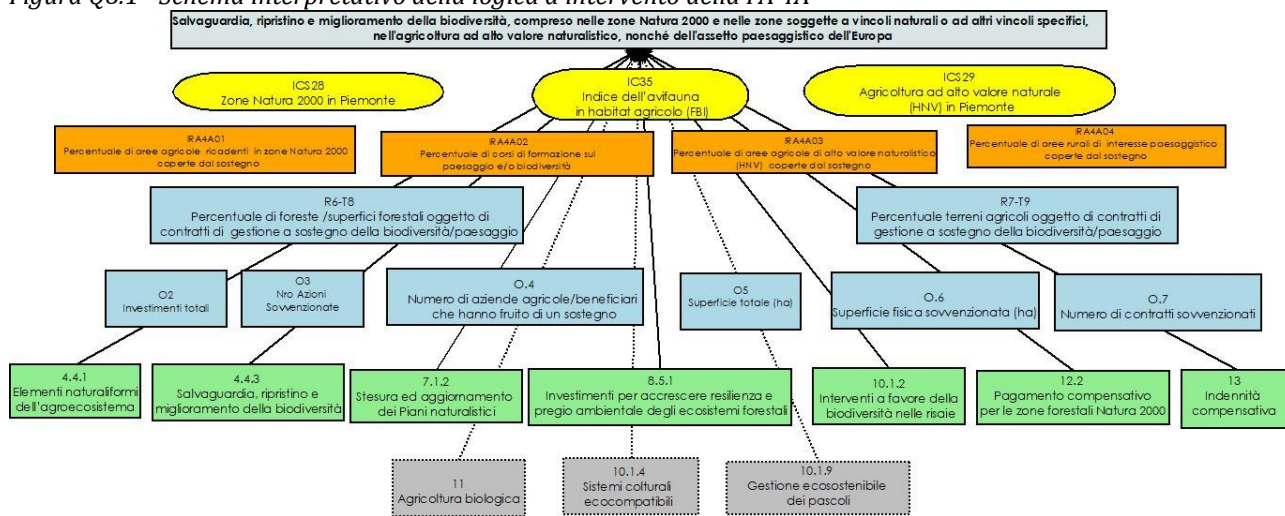
Codice	Denominazione	Definizione	Algoritmo di calcolo	Metodi di rilievo dei dati	Fonte
IRA4A01	Percentuale di aree agricole ricadenti in zone Natura 2000 coperte dal sostegno	L'indicatore rappresenta il rapporto tra la SAU oggetto di sostegno ricadente in aree Natura 2000 e la superficie totale della Rete Natura 2000	$IRA4A01 = (SAU \text{ oggetto di sostegno in Natura 2000/Sup. Natura 2000 totale}) * 100$	Estrazione banca dati regionale superfici oggetto di impegno operazioni programmate in via primaria e secondaria FA 4A (10.1.7; 10.1.2; 13.1.1; 10 e 11 impegni facoltativi aggiuntivi)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistema di monitoraggio PSR</li> <li>- ICS 28 - Zone Natura 2000 in Piemonte</li> <li>- Operational DB PSR</li> <li>- Anagrafe Agricola Unica (AAU)</li> </ul>
IRA4A01b	Percentuale di aree forestali ricadenti in zone Natura 2000 coperte dal sostegno	L'indicatore rappresenta il rapporto tra la superficie forestale oggetto di sostegno ricadente in aree Natura 2000 e la superficie totale della Rete Natura 2000	$IRA4A01 = (\text{superficie forestale oggetto di sostegno in Natura 2000/Sup. Natura 2000 totale}) * 100$	Estrazione banca dati regionale superfici oggetto di impegno operazioni programmate in via primaria FA 4A (misura 12)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistema di monitoraggio PSR</li> <li>- ICS 28 - Zone Natura 2000 in Piemonte</li> <li>- Operational DB PSR</li> <li>- Anagrafe Agricola Unica (AAU)</li> </ul>
IRA4A02	Percentuale di corsi di formazione sul paesaggio e/o biodiversità	L'indicatore rappresenta il rapporto tra i corsi di formazione sul paesaggio e/o biodiversità e il numero complessivo di corsi di formazione finanziati	$IRA4A02 = n. \text{corsi di formazione sul paesaggio e/o biodiversità} / n. \text{totale corsi di formazione} * 100$	Estrazione banca dati regionale operazione 1.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistema di monitoraggio PSR</li> <li>- Operational DB PSR</li> </ul>
IRA4A03	Percentuale di aree agricole di alto valore naturalistico (HNV) coperte dal sostegno	L'indicatore rappresenta il rapporto tra la SAU oggetto di sostegno ricadente in aree HNV e la superficie totale HNV	$IRA4A03 = (SAU \text{ oggetto di sostegno in HNV/Sup. HNV}) * 100$	Estrazione banca dati regionale superfici oggetto di impegno operazioni programmate in via primaria FA 4A (escluse sovrapposizioni) e overlay spaziale con HNV (Operazioni 10.1.2, 10.1.7 e 13.1.1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistema di monitoraggio PSR</li> <li>- Operational DB PSR</li> <li>- IPLA, 2022</li> </ul>
IRA4A04	Percentuale di aree rurali di interesse paesaggistico coperte dal sostegno	L'indicatore rappresenta il rapporto tra superficie rurale di interesse paesaggistico (sancita dall'art. 32 del PPR) oggetto di sostegno e le aree rurali di interesse paesaggistico totali	$IRA4A04 = (\text{Sup. art. 32 PPR oggetto di sostegno} / \text{Sup. art. 32 PPR Totale}) * 100$	Estrazione banca dati regionale superfici oggetto di impegno misure di interesse agroambientale programmate in via primaria e secondaria (10, 11, 12 e 13) FA 4A (escluse sovrapposizioni) e	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistema di monitoraggio PSR</li> <li>- Operational DB PSR</li> <li>- Piano Paesaggistico regionale, 2017;</li> </ul>

				overlay spaziale con aree rurali di interesse paesaggistico sancite dal PPR (fogli di mappa catastale)	
--	--	--	--	--	--

**Logica di intervento e grado di raggiungimento dei target delle operazioni**

Nel periodo 2014-2022 il PSR ha attivato numerose operazioni con finalità ambientale, anche al fine di rispondere agli ambiziosi target europei del Green Deal e della Strategia sulla Biodiversità. Le misure per la biodiversità e il paesaggio fanno riferimento prevalentemente alla Priorità 4 e alla Focus Area 4A. La FA4A ha l'intento di rispondere a fabbisogni quali il ripristino, il mantenimento e il miglioramento della biodiversità naturale e agraria (F11), limitare la contaminazione delle risorse non rinnovabili (acqua, suolo, aria) da parte delle attività agricole (F12), così come tutelare e valorizzare le attività agricole e forestali nelle zone montane (F17). La FA 4A è direttamente attivata da 17 operazioni appartenenti a 10 misure distinte, indirettamente da 7 operazioni che fanno parte di 3 misure (Figura Q8.1). In particolare attivano direttamente la FA 4A le indennità delle misure 12 e 13, così come le operazioni 10.1.2 (Interventi a favore della biodiversità nelle risaie) e 10.1.7 (Gestione di elementi naturaliformi dell'agroecosistema) (Tabella Q8.2). In forma indiretta la FA è attivata principalmente dalle altre operazioni della misura 10 (Pagamenti per impegni agro-climatico-ambientali) (Tabella Q8.3). Tuttavia, anche le operazioni ad investimento hanno contribuito al raggiungimento di questi obiettivi. L'operazione 4.4 volta a sostenere gli investimenti non produttivi connessi all'adempimento degli obiettivi agro-climatico-ambientali, consiste infatti nell'introduzione, ripristino o ampliamento di formazioni arbustive e arboree (siepi, filari e fasce boscate), aree umide e altri elementi per la salvaguardia della biodiversità e il miglioramento della qualità del paesaggio rurale. In particolare, le operazioni "Elementi naturaliformi dell'agroecosistema" (4.4.1) e "Salvaguardia, ripristino e miglioramento della biodiversità" (4.4.3) hanno contribuito in maniera significativa al raggiungimento dei target ambientali (tabella Q8.4), sebbene meno estesi delle misure agro-ambientali.

**Figura Q8.1 - Schema interpretativo della logica d'intervento della FA 4A**



**Tabella Q8.2a - Operazioni programmate in via primaria FA 4A (Fonte: Data warehouse Sviluppo rurale, ottobre 2025)**

MISURA	COD_OP	Descrizione operazione	n. operazioni in domanda	n. operazioni liquidate
1	1.1.1	Formazione professionale in campo agricolo e forestale	20	19
1	1.2.1	Attività dimostrative e di informazione in campo agricolo e forestale*	18	7
2	2.1.1	Servizi di consulenza	82	82
2	2.3.1	Formazione dei consulenti	—	—
4	4.4.1	Elementi naturaliformi dell'agroecosistema	197	41
4	4.4.2	Difesa del bestiame dalla predazione di canidi nei pascoli	7	3

4	4.4.3	Salvaguardia, ripristino e miglioramento della biodiversità	15	13
7	7.1.2	Stesura ed aggiornamento dei Piani naturalistici	27	25
8	8.5.1	Investimenti per accrescere resilienza e pregio ambientale degli ecosistemi forestali	79	39
10	10.1.8	Allevamento di razze autoctone minacciate di abbandono	5.814	5.467
10	10.2.1	Sostegno per la conservazione, l'uso e lo sviluppo sostenibili delle risorse genetiche vegetali in agricoltura	18	13
16	16.1.1	Costituzione, gestione e operatività dei gruppi operativi dei PEI	18	3

Tabella Q8.2b - Operazioni a premio programmate in via primaria FA 4A (Fonte: CSI Piemonte)

MISURA	COD_OP	Descrizione operazione	Superficie a premio (Campagna 2022)
10	10.1.2	Interventi a favore della biodiversità nelle risaie (Impegni di base)	13.917,24
10	10.1.7	Gestione di elementi naturaliformi dell'agroecosistema	295,39
12	12.2.1	Compensazione del mancato reddito e dei costi aggiuntivi da vincoli ambientali nelle aree forestali dei siti Natura 2000	46.422,21
13	13.1.1	Indennità compensativa	176.256,50
15	15.1	Pagamenti per impegni silvo-ambientali	—

Tabella Q8.3 - Operazioni a premio con contributi secondari FA 4A (Fonte: CSI Piemonte)

MISURA	COD_OP	FA	Descrizione operazione	Superficie a premio (Campagna 2022)
10	10.1.1	4B	Produzione integrata - Inerbimento frutteti e vigneti (imp. agg.)	19.017,16
10	10.1.1	4B	Produzione integrata - Nidi artificiali (imp. agg.)	66,00
10	10.1.3	4C	Tecniche di agricoltura conservativa	15.590,94
10	10.1.4	5E	Sistemi colturali ecocompatibili	8.115,57
10	10.1.9	4C	Gestione ecosostenibile dei pascoli	62.058,86
11	11.1.1	4B	Conversione agli impegni dell'agricoltura biologica	9.093,72
11	11.2.1	4B	Mantenimento degli impegni dell'agricoltura biologica	24.152,41

Tabella Q8.4 - Interventi promossi nell'ambito delle operazioni 4.4.1 e 4.4.3 (Fonte: CSI Piemonte, 2022)

Interventi	Quantità
Alberi isolati (n.)	225
Allestimenti per zone di sosta (n.)	27
Altre strutture per la fauna selvatica (n.)	366
Altre zone umide (ha)	32,65
Fasce boscate (ha)	0,26
Filari (m)	6,89
Fontanili (ha)	7,94
Investimenti non produttivi (costruzione o ripristino delle infrastrutture) (ha) <sup>1</sup>	7,42
Investimenti non produttivi (protezione e incremento della biodiversità) (ha) <sup>2</sup>	632,73
Nidi per chiroterteri (pipistrelli) (n.)	147
Nidi per strigiformi (rapaci notturni) (n.)	5
Nidi per uccelli insettivori (n.)	92
Piccole formazioni boschive (boschetti) (ha)	458,93
Segnaletica e pannelli informativi (n.)	24
Siepi campestri (Km)	17,96
Strutture per l'osservazione della fauna (n.)	5

Per quanto riguarda l'avanzamento attuativo (si veda l'allegato 1 - Tabella A1), l'indicatore R6/T8 (percentuale di foreste/altre superfici boschive oggetto di contratti di gestione a sostegno della

<sup>1</sup> Vale a dire investimenti non produttivi di pubblica utilità finalizzati alla costruzione o ripristino delle infrastrutture necessarie alla corretta gestione degli habitat e delle specie connesse e funzionali agli investimenti proposti.

<sup>2</sup> Si tratta di investimenti non produttivi di pubblica utilità finalizzati alla protezione ed all'incremento della biodiversità, come: ripristino di cenosi autoctone, di habitat favorevoli alla flora e alla fauna selvatiche, di corridoi ecologici, costituzione di cenosi arbustive, arboree, prato-pascolive e umide, etc.

biodiversità) ha raggiunto solo il 4,3%. Un valore lontano dal target, probabilmente a causa del ridimensionamento dei trascinamenti dei pagamenti silvo-ambientali. L'indicatore R7 (percentuale di terreni agricoli oggetto di contratti di gestione a sostegno della biodiversità e/o dei paesaggi) ha invece superato il valore target (T9), anche senza considerare il contributo della operazione 13.1 (22,2% compresa l'operazione 13.1, 2,4% esclusa l'operazione 13.1).

*Criterio di giudizio 1. La biodiversità (e il paesaggio) nelle aree oggetto di sostegno è stata conservata e valorizzata*

La biodiversità sul territorio regionale è estremamente ricca lungo il medio e basso arco alpino e pedemontano, mentre è in condizioni critiche nelle aree di pianura. Le principali minacce alla biodiversità sono attribuibili alle pressioni antropiche e alla conseguente semplificazione degli habitat. In particolare, l'agricoltura e l'allevamento intensivi in alcune aree del Piemonte (soprattutto in pianura) limitano fortemente la presenza di varie specie animali, solitamente localizzate lungo i bordi degli appezzamenti o negli interfilari inerbiti (ove presenti fioriture), solo in corrispondenza di aree poco sfalciate e/o diserbate e/o in presenza di spazi naturali interposti (elementi lineari, appezzamenti non coltivati). Inoltre l'apporto di alti input chimici, idrici, energetici, e lo sviluppo delle monoculture intensive, rischiano di impoverire il paesaggio piemontese e cancellare gli elementi caratteristici (siepi e filari, rete irrigua, strade rurali, terrazzamenti), nonché favorire la perdita di elementi tradizionali e dell'identità locale. L'agricoltura biologica e l'estensivizzazione delle coltivazioni (conversione dei seminativi) potrebbero contribuire significativamente alla riduzione dell'uso di prodotti fitosanitari e fertilizzanti, così come mantenere e valorizzare il patrimonio paesaggistico regionale rurale.

In linea generale gli interventi del PSR hanno fornito un sostegno al ripristino e miglioramento della biodiversità e del paesaggio in Piemonte, sebbene di lieve entità rispetto alle emergenze ambientali diffuse sull'intero territorio regionale.

Le operazioni del PSR più rilevanti per il mantenimento della biodiversità e del paesaggio sono quelle che promuovono il mantenimento di nidi artificiali (per uccelli e chiropteri) e la conservazione di prati, incolti, siepi, filari e fasce tampone. Tuttavia, alcune operazioni del PSR di interesse ambientale e paesaggistico hanno coinvolto superfici di ridotta estensione e spesso non contigue, comunque troppo limitate per poter cogliere variazioni significative. Le relazioni fra l'estensione di superfici oggetto di impegno – in particolare, le tecniche di produzione biologica (11.1, 11.2), la conversione dei seminativi in foraggere permanenti (10.1.4), l'estensivizzazione dei pascoli (10.1.9), le misure a favore della biodiversità delle risaie (prolungamento degli allagamenti, mantenimento di fosso allagato: 10.1.2), il mantenimento delle attività agricole nelle zone montane (indennità compensativa: 13.1) – e la varietà e/o ricchezza di paesaggi e specie, risulta estremamente positiva e di fondamentale rilevanza per l'efficacia ambientale del PSR. Il contributo delle operazioni/azioni programmate in via primaria per la biodiversità è fornito in prevalenza dall'indennità compensativa in zone montane (Operazione 13.1), dove, tuttavia, la biodiversità viene preservata ma in un ambiente meno critico dal punto di vista ambientale. In aggiunta, nelle aree Natura 2000 la SAU è prevalentemente costituita da pascoli e colture estensive, pertanto risulta poco significativa l'applicazione di azioni specifiche per la biodiversità in tali aree (es. nidi). In sintesi, attraverso la plurispecificità di operazioni non specificamente finalizzate alla tutela della biodiversità che hanno effetti positivi su tutte le dimensioni ambientali – si pensi, ad esempio, all'agricoltura biologica e alla conversione di seminativi – spesso si ottengono risultati più rilevanti rispetto alle operazioni programmate in via primaria. Infatti le operazioni con contributi secondari sulla biodiversità hanno un ruolo rilevante in termini di tutela di specie e habitat, soprattutto in relazione all'ammontare delle superfici interessate, sebbene talvolta riguardino superfici limitate (Ipla, 2018). Ad esempio, gli investimenti e i relativi premi per il mantenimento riguardanti elementi dell'agroecosistema come filari, siepi, aree umide, aree boscate, che rappresentano importanti connessioni fra i nodi della rete ecologica, trovano tradizionalmente scarso riscontro negli agricoltori (IPLA, 2024a). A tal proposito, si ritiene importante evidenziare alcune delle ragioni della scarsa efficacia e delle mancate adesioni e applicazioni di alcune operazioni quali, ad esempio, la complessità delle regole nei bandi, la scarsa formazione e informazione in merito ai benefici ambientali e vantaggi

economici, così come la mancanza di target territoriali specifici per le aree che ne hanno massima necessità.

Il Piemonte dispone di una rete ecologica estesa della quale fanno parte numerosi siti della Rete Natura 2000 e altre tipologie di aree protette. Secondo l'Anagrafe Agricola Unica (2022) la SAU che ricade in aree Natura 2000 è pari a 91.141 ha (circa il 10% della SAU regionale), prevalentemente costituita da colture foraggere permanenti (prati, prati pascoli e pascoli alpini) (IC34). Circa il 40% dell'intero territorio regionale è coperto da foreste, di cui 173.774 ha all'interno di zone Natura 2000. La percentuale di aree agricole in zone Natura 2000 coperte dal sostegno – ovvero le sole operazioni a premio programmate in via primaria per la campagna 2022 – è pari al 51% (IRA4A01), mentre quella relativa alle aree forestali nella Rete Natura 2000 è pari al 24% (incluse le aree di transizione) (IRA4A01b).

Per quanto riguarda la SAU in zone Natura 2000, si tratta prevalentemente di aree non intensive (eccetto il caso della risaia) con caratteristiche di estensività e seminaturalità da mantenere che non necessitano di particolari interventi per la conservazione della biodiversità. A tal proposito, l'indennità compensativa per le aziende agricole situate in zone montane (Operazione 13.1), ha contribuito in modo significativo al mantenimento degli habitat di spazi aperti, a forte rischio di sparizione a fronte dell'invasione del bosco. L'analisi spaziale delle aree coperte dall'operazione 13.1.1 nel periodo 2014-2020 ha inoltre evidenziato che il pagamento compensativo per le zone montane ha coinvolto prevalentemente il paesaggio alpino occitano a sud ovest e franco-provenzale a nord-ovest del Piemonte. Rispetto al ciclo di programmazione precedente, la superficie a premio risulta pari a 175.000 ettari, ovvero pressoché il doppio, soprattutto nelle aree montane sopraindicate (Figura Q8.2). Secondo l'Anagrafe Agricola Unica (AAU), nelle sole aree montane intercettate dalla Misura 13, nel periodo 2015-2020 il numero delle aziende agricole per comune è diminuito mediamente del 5,2%, valore inferiore alla media regionale dello stesso periodo nelle zone montane (-3,7%) e alla media dei comuni di montagna non intercettati dalla 13.1.1 (-2,9%). La Superficie Agricola Utilizzata (SAU) – che comprende seminativi, coltivazioni legnose agrarie, orti familiari, prati permanenti e pascoli – nel periodo 2015-2020 nelle aree di montagna intercettate dalla 13.1.1 è aumentata del 2,8%, sensibilmente meno della SAU nelle aree di montagna non intercettate dalla 13.1.1 (+ 9%) e della SAU in aree montane sull'intero territorio regionale (+5,3%). Secondo ISTAT, nel periodo 2015-2020 nelle aree di montagna la popolazione è diminuita del 5,6%. Nelle aree intercettate dalla 13.1.1 invece la popolazione è diminuita del 14%, mentre nelle aree di montagna non intercettate da questa operazione la popolazione è diminuita solo del 3,5%. Secondo il piano forestale territoriale regionale (2016) nelle aree montane il bosco d'invasione è pari al 81,2% del totale regionale, mentre nelle aree intercettate dalla 13.1 è pari al 36,2% del totale regionale, contro il 45,1% nei comuni di montagna non intercettati dalla 13.1. Osservando tali indicatori, l'operazione 13.1.1 non sembra dunque particolarmente efficace nel contrastare l'abbandono e lo spopolamento, la riduzione delle aziende agricole e la diminuzione della SAU del territorio rurale e montano, mentre sembra significativo il contributo in termini di presidio e gestione del bosco d'invasione. Tuttavia, soprattutto a bassa e media quota, questa operazione è estremamente rilevante per la conservazione della biodiversità nelle aree agricole, così come per il mantenimento di ambienti seminaturali, prato-pascoli, incolti e altre porzioni "naturali" (boschetti, piccole zone umide, ecc.) (Gottero, 2021a; IPLA, 2019).

Il contributo del PSR in termini di formazione e sensibilizzazione sulla biodiversità e sul paesaggio risulta invece molto limitato. I corsi di formazione su tali tematiche (IRA4A02), in relazione al numero complessivo di corsi di formazione finanziati dal PSR, è pari al 2,3%, per un totale di 601 ore di formazione. In ambito forestale l'attività è stata limitata ad alcuni corsi di formazione in e-learning e azioni dimostrative, propedeutici per altri campi ma contenenti informazioni sulla conservazione/ripristino della biodiversità nella gestione del bosco. In ambito agricolo, le principali tematiche trattate sono legate al rispetto della condizionalità, alle buone prassi e ai sistemi di produzione biologica (IPLA, 2024a).

Per quanto riguarda le aree agricole ad alto valore naturale (HNV), nel 2022 IPLA ha aggiornato la metodologia di calcolo e classificazione. Secondo tale studio in Piemonte le HNV coprono circa 50% del

territorio regionale totale (IC 39), di cui il 33,04% coperta dal sostegno del PSR (IRA4A03) (Tabella Q8.5 e Figura Q8.3).

Figura Q8.2 - Il pagamento compensativo per le zone montane – Confronto 2020-2013 (Fonte: elaborazione dell'autore su dati alfanumerici CSI Piemonte, 2020)

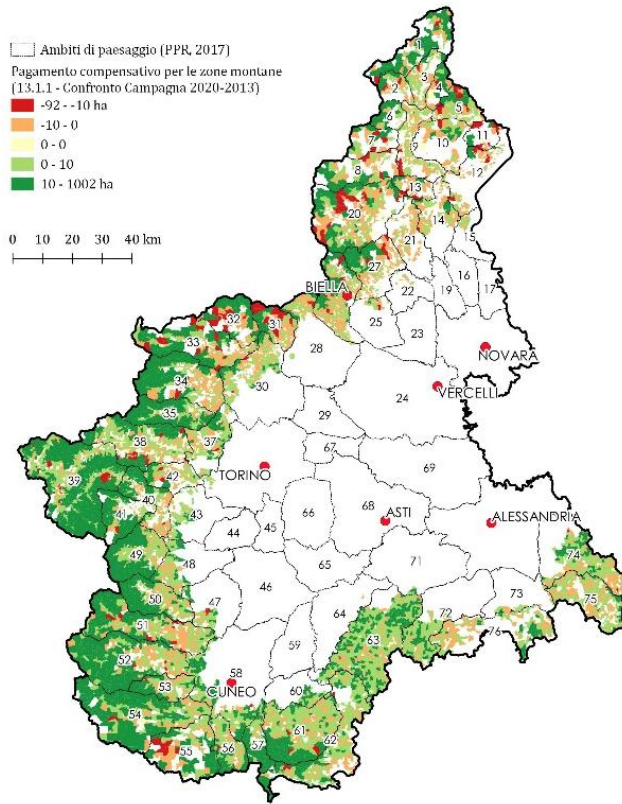


Figura Q8.3 - Carta delle aree HNV (High Natural Value) (Fonte: IPLA, 2024a)

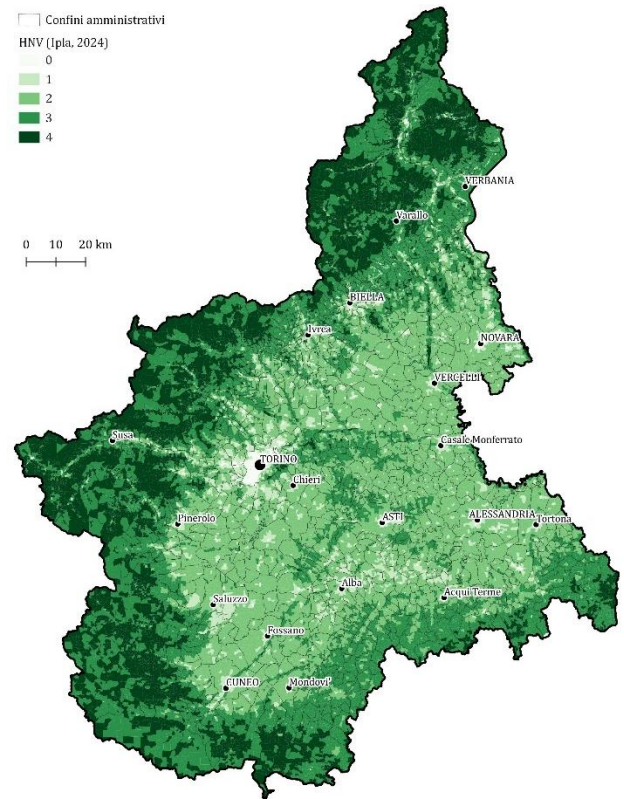


Tabella Q8.5- Classificazione del territorio piemontese in funzione del grado di valore naturale, per fasce altimetriche (Fonte: IPLA, 2024a)

Valore HNV	Collina		Montagna			Pianura			Totali		
	Ettari	% rispetto al totale Collina	% rispetto al Valore HNV	Ettari	% rispetto al totale Montagna	% rispetto al Valore HNV	Ettari	% rispetto al totale Pianura	% rispetto al Valore HNV	Ettari	% rispetto al totale territoriale
1 (0-10)	19.931	4%	19%	41.570	3%	39%	44.097	6%	42%	105.597	4%
2 (11-20)	17.841	4%	25%	19.215	1%	27%	33.325	4%	47%	70.382	3%
3 (21-30)	55.319	12%	24%	30.095	2%	13%	143.085	19%	63%	228.499	9%
4 (31-40)	123.250	27%	27%	34.047	3%	8%	292.580	38%	65%	449.877	18%
5 (41-50)	112.393	24%	31%	64.844	5%	18%	182.062	24%	51%	359.299	14%
<b>Tot non HNV</b>	<b>328.734</b>	<b>71%</b>	<b>-</b>	<b>189.772</b>	<b>14%</b>	<b>-</b>	<b>695.149</b>	<b>91%</b>	<b>-</b>	<b>1.213.654</b>	<b>48%</b>
6 (51-60)	80.219	17%	35%	112.838	9%	50%	34.704	5%	15%	227.762	9%
7 (61-70)	40.861	9%	13%	262.089	20%	82%	17.449	2%	5%	320.399	13%
8 (71-80)	10.455	2%	3%	352.637	27%	95%	9.498	1%	3%	372.588	15%
9 (81-90)	641	0%	0%	394.026	30%	98%	5.504	1%	1%	400.172	16%
10 (91-100)	-	0%	0%	3.484	0%	64%	1.975	0%	36%	5.459	0%
<b>Tot HNV</b>	<b>132.176</b>	<b>29%</b>	<b>-</b>	<b>1.125.075</b>	<b>86%</b>	<b>-</b>	<b>69.128</b>	<b>9%</b>	<b>-</b>	<b>1.326.379</b>	<b>52%</b>
<b>Totale complessivo</b>	<b>460.910</b>	<b>100%</b>	<b>18%</b>	<b>1.314.847</b>	<b>100%</b>	<b>52%</b>	<b>764.277</b>	<b>100%</b>	<b>30%</b>	<b>2.540.033</b>	<b>100%</b>

Per quanto concerne il trend degli indicatori di contesto che riguardano l'avifauna, gli studi di IPLA (2024b) evidenziano alcuni aspetti. Il *Farmland Bird Index* (FBI) risulta in declino, contrariamente al *Woodland Bird Index* (WBI) (fig. Q8.4; IC35). Il monitoraggio ambientale condotto da IPLA mostra l'indice FBI in diminuzione a partire dal 2011, con oscillamenti dovuti verosimilmente ad eventi meteorologici. Il WBI invece denota una tendenza all'aumento, sebbene questo rapido incremento non sia completamente positivo, in quanto l'invasione del bosco genera il rischio di perdita degli habitat di prateria e spazi aperti. Il *Ricefield Bird Index* (RBI) risulta in declino in linea con quello di alcune specie

nidificanti nelle risaie (IPLA, 2024b). Per quanto riguarda l'indicatore dei lepidotteri, i coltivi sono poveri di specie e di individui, specialmente nei frutteti in produzione sia convenzionale sia integrata; seguono i vigneti e i seminativi. In tutti i casi, la presenza di biodiversità naturale è influenzata dalla presenza di mosaico ecoculturale, di elementi dell'agroecosistema, di appezzamenti o fasce incolte fra i coltivi. Secondo IPLA, nei prati permanenti di pianura, nelle praterie di collina e, limitatamente alle condizioni climatiche, nei pascoli di alta quota, la biodiversità è migliore, tanto che il *Butterfly Grassland Index* (fig. Q8.5), che in Europa ha un trend di deciso declino, in Piemonte pare relativamente stabile e nel 2023 in lieve incremento (IPLA, 2024c).

Figura Q8.4 Confronto tra Farmland, Woodland e Rice Bird Index per la Regione Piemonte (anni 2000-2024) (Fonte: IPLA, 2024a)

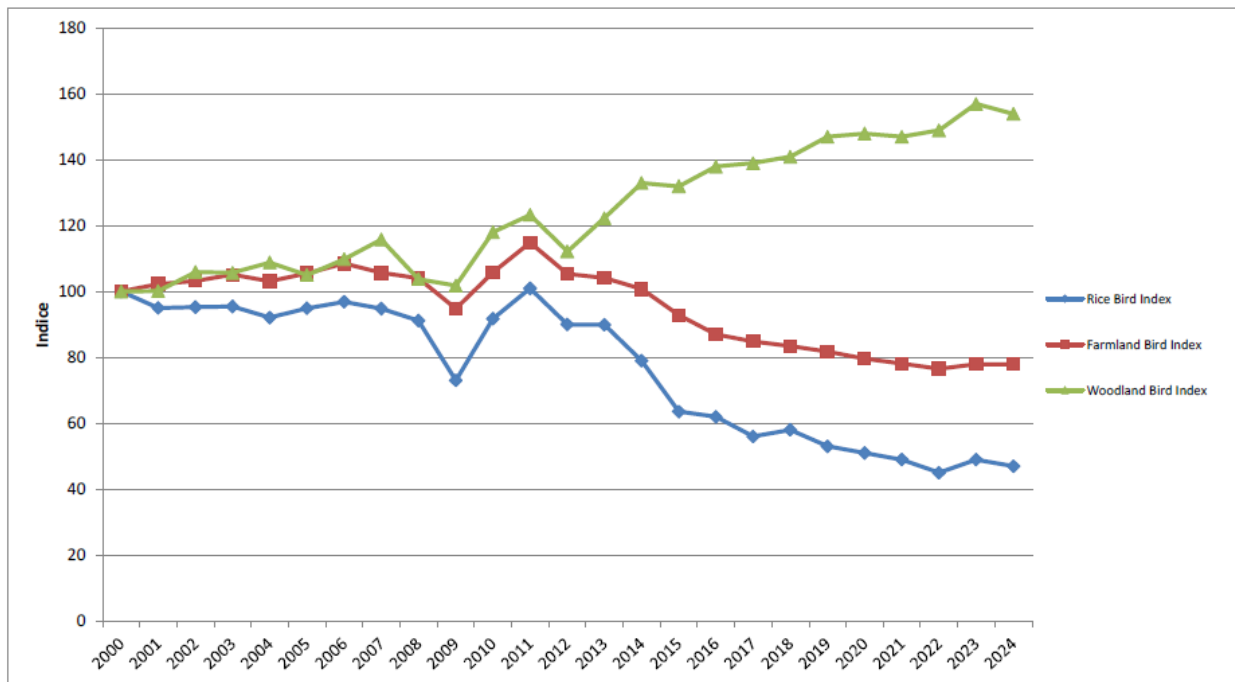
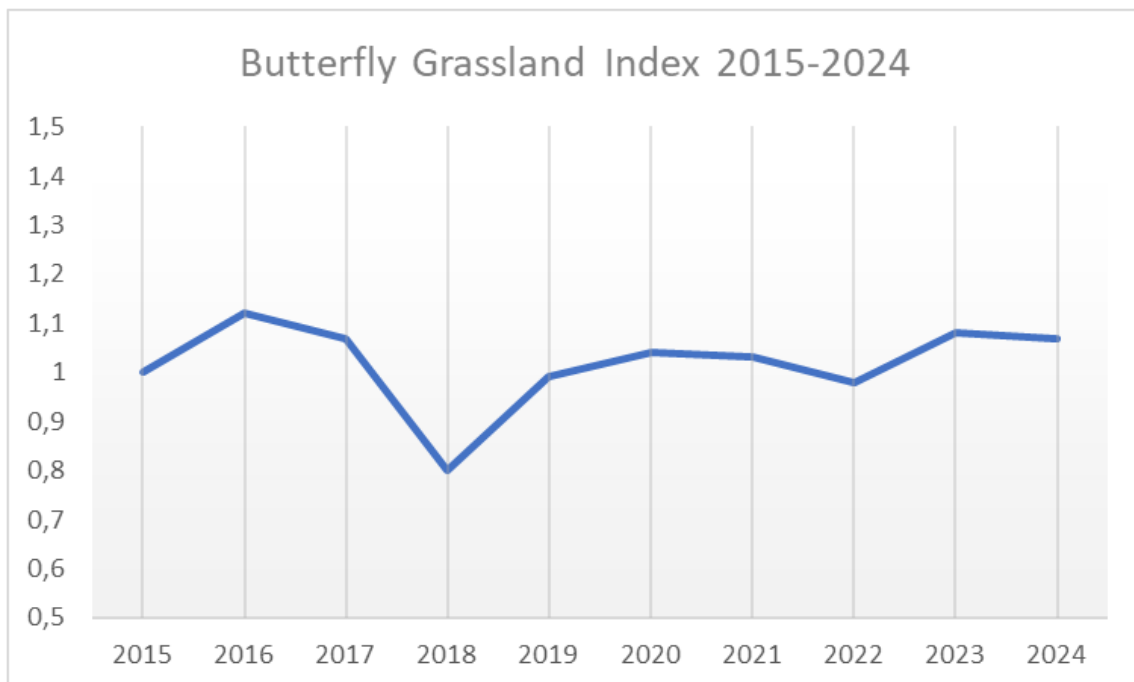


Figura Q8.5. Andamento delle popolazioni di lepidotteri nel corso degli anni di monitoraggio (2015-2024) (Fonte: IPLA, 2024c)



Per quanto riguarda il paesaggio, 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), vale a dire: 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. Oltre alle aree rilevanti per i fondali e gli skyline, in Piemonte tali elementi risultano diffusi su tutto il territorio regionale, sebbene principalmente collocati in corrispondenza delle risaie vercellesi e novaresi, nelle colline vitivinicole tra Langhe, Roero e Monferrato, così come nelle aree tra Cuneese e Cavourese. Le aree non montane di maggiore estensione sono invece le risaie e quelle caratterizzate dalla presenza di insediamenti tradizionali, infrastrutture agrarie storiche e particolari sistemazioni agrarie (terrazzamenti, campi chiusi, prati con alberate, alteni, ecc.) (tab. Q8.6).

Tabella Q8.6 - Tipologie di aree rurali di interesse paesaggistico (Elaborazione su dati: Regione Piemonte, art. 32 Piano Paesaggistico Regionale, 2017)

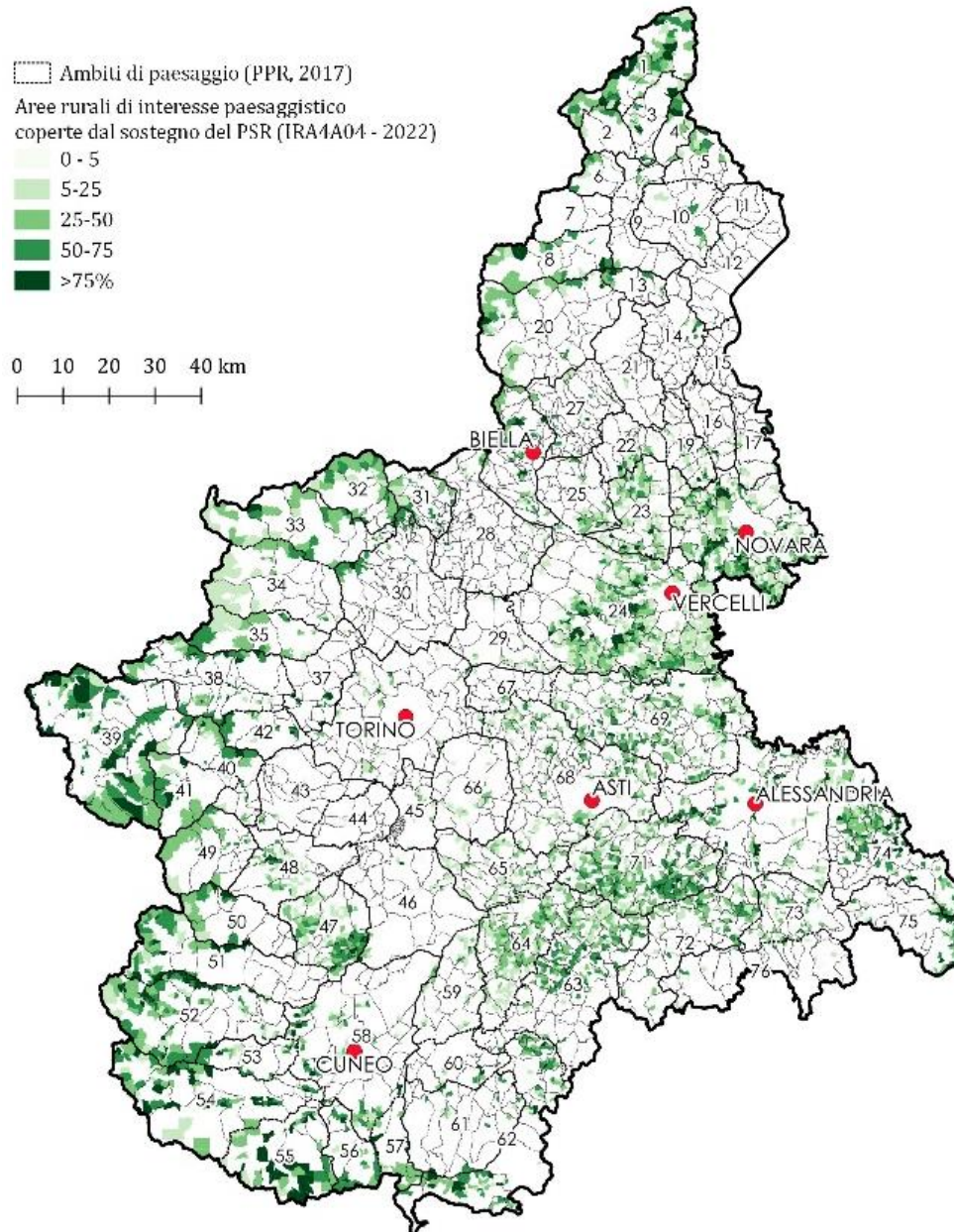
Specificità paesaggistiche	Superficie (ha)
Aree sommitali costituenti fondali e skyline	294.372,51
Sistemi paesaggistici agroforestali di particolare interdigitazione tra aree coltivate e bordi boscati	60.248,38
sistemi paesistici rurali di significativa varietà e specificità, con la presenza di radi insediamenti tradizionali integri o di tracce di sistemazioni agrarie e delle relative infrastrutture storiche	116.239,75
Sistemi rurali lungo fiume con radi insediamenti tradizionali e, in particolare, nelle confluenze fluviali	66.971,82
Sistemi paesaggistici rurali di significativa caratterizzazione dei coltivi: le risaie	131.135,57
Sistemi paesaggistici rurali di significativa caratterizzazione dei coltivi: i vigneti	91.150,19

A tal proposito un primo elemento di criticità riguarda gli ambiti paesaggistici coinvolti dal sostegno. L'indicatore IRA4A04 raffigura il rapporto tra superficie agricola di interesse paesaggistico sancita dall'art. 32 del Piano Paesaggistico Regionale (PPR) coperta dal sostegno del PSR, e l'area rurale di interesse paesaggistico totale. Nella Campagna 2022 l'indicatore risulta pari al 29,3%, in crescita rispetto al passato. Le aree intercettate da tali operazioni coinvolgono prevalentemente la pianura risicola vercellese e novarese, la collina vitivinicola di Langhe, Roero e Monferrato, così come le aree sommitali dei paesaggi alpini (fig. Q8.6). Tuttavia, la prevalenza di criteri economico-produttivi, talvolta discordanti dagli obiettivi di qualità paesaggistica definiti dal PPR, può nel tempo determinare una perdita significativa di paesaggio rurale tradizionale. Il PSR può contribuire significativamente alla valorizzazione del paesaggio, in particolare attraverso le misure agroambientali (conversione dei seminativi in colture foraggere permanenti, fasce tampone inerbite, inerbimenti di frutteti e vigneti, ecc.), sebbene spesso le azioni promosse siano di modesta entità. Infine, se non correttamente territorializzate, le misure d'investimento (costruzione di nuovi edifici e impianti) e di imboschimento dei terreni agricoli, possono invece talvolta configurarsi come azioni con effetti negativi sul paesaggio, in termini di perdita degli elementi identitari, variazione d'uso e consumo del suolo, così come alterazione visiva (puntuale e areale) (Gottero, 2020).

Un recente studio condotto da Gottero (2021b e 2023) su alcune aree coperte dal sostegno del PSR, attraverso il metodo dell'analisi pre-post e dell'analisi del cambiamento del paesaggio, ha evidenziato che, in linea generale, i fattori che producono effetti negativi quali l'aumento della dimensione media degli appezzamenti, delle aree urbanizzate, delle colture permanenti, riconducibili fondamentalmente all'agricoltura intensiva e alla diffusione insediativa, crescono significativamente nelle aree trattate dal PSR, anche a discapito di componenti tradizionali. Nelle unità di paesaggio esaminate si registra una forte diminuzione della rete arborea e arbustiva, mentre gli effetti positivi (come l'aumento del numero e la diminuzione della dimensione media dei campi) sono di lieve entità e si registrano solo in alcune aree, sebbene condizionati dalla scarsa eterogeneità del mosaico destinato prevalentemente alle colture permanenti. In linea generale è possibile affermare che l'agricoltura intensiva può alterare

profondamente la struttura e cancellare i segni tradizionali del paesaggio. Il mantenimento di colture e pratiche tradizionali invece, può facilitare la conservazione e la valorizzazione del paesaggio rurale.

Figura Q8.6 – Le aree rurali di interesse paesaggistico coperte dal sostegno del PSR (IRA4A04 – Campagna 2022)  
(Fonte: elaborazione dell'autore su dati alfanumerici CSI Piemonte, 2022)



### Raccomandazioni FA4A

- Favorire estensivizzazione delle coltivazioni
- Supportare formazione e sensibilizzazione sulla biodiversità e sul paesaggio
- Analizzare ragioni scarsa adesione operazioni con finalità ambientale
- Definire misure sito-specifiche di conservazione e valorizzazione della biodiversità e del paesaggio

## 2. FA 4B – Risorse idriche e gestione dei fertilizzanti e pesticidi

CEQ09-4B - In che misura gli interventi del PSR hanno finanziato il miglioramento della gestione delle risorse idriche, compresa la gestione dei fertilizzanti e dei pesticidi?

Per rispondere al quesito valutativo sono stati utilizzati indicatori aggiuntivi (calcolati come da tabella Q9.1) e alcuni indicatori di contesto tra cui “Qualità dell’acqua” (IC40) e relativi sub-indicatori.

Tabella Q9.1 – Metodi di calcolo indicatori FA 4B

Codice	Denominazione	Definizione	Algoritmo di calcolo	Metodi di rilievo dei dati	Fonte
IRA4B01	Percentuale di aziende convertite in biologico	L'indicatore rappresenta il rapporto tra il numero di aziende convertite al biologico e il numero di aziende totale	$IRA4B01 = (n. \text{ aziende convertite al biologico} / n. \text{ aziende totale}) * 100$	Estrazione banca dati regionale beneficiari operazioni 11.1.1 e aziende agricole	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistema di monitoraggio PSR</li> <li>- AAU</li> </ul>
IRA4B02	Percentuale di superficie ricadente in aree ZVN coperta dal sostegno	L'indicatore rappresenta il rapporto tra la SAU oggetto di sostegno ricadente in aree ZVN e la SAU totale in ZVN	$IRA4B02 = (SAU \text{ oggetto di sostegno in ZVN} / SAU \text{ totale in ZVN}) * 100$	Estrazione banca dati regionale superfici oggetto di impegno operazioni programmate in via primaria FA 4B (escluse sovrapposizioni) e overlay spaziale con ZVN (Operazioni 10.1.1, 11.1 e 11.2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistema di monitoraggio PSR</li> <li>- AAU</li> </ul>
IRA4B03	Percentuale di superficie ricadente in aree ZVF coperta dal sostegno	L'indicatore rappresenta il rapporto tra la SAU oggetto di sostegno ricadente in aree ZVF e la SAU totale in ZVF	$IRA4B03 = (SAU \text{ oggetto di sostegno in ZVF} / SAU \text{ totale in ZVF}) * 100$	Estrazione banca dati regionale superfici oggetto di impegno operazioni programmate in via primaria FA 4B (escluse sovrapposizioni) e overlay spaziale con ZVF (Operazioni 10.1.1, 11.1 e 11.2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistema di monitoraggio PSR</li> <li>- AAU</li> </ul>

### Logica di intervento e grado di raggiungimento dei target delle operazioni

La FA 4B ha l'intento di soddisfare il fabbisogno “limitare la contaminazione delle risorse non rinnovabili (acqua, suolo, aria) da parte delle attività agricole” (F12). La FA 4B è direttamente attivata da 8 operazioni appartenenti a 5 misure distinte, mentre indirettamente da 5 operazioni che fanno parte di 2 misure (Figura Q9.1). In particolare attivano direttamente la FA le operazioni della misura 11 (Agricoltura biologica) e l'operazione 10.1.1 (produzione integrata) (tabella Q9.2a-b), mentre, in forma indiretta, soprattutto quelle della misura 10 (Pagamenti agro-climatico-ambientali) (tabella Q9.3a-b).

Per quanto riguarda l'attuazione del programma, il valore target dell'indicatore T10 risulta ampiamente superato. L'indicatore di risultato R8 (percentuale di terreni agricoli oggetto di contratti di gestione volti a migliorare la gestione idrica) è pari al 17% della SAU.

Figura Q9.1 - Schema interpretativo della logica d'intervento della FA 4B

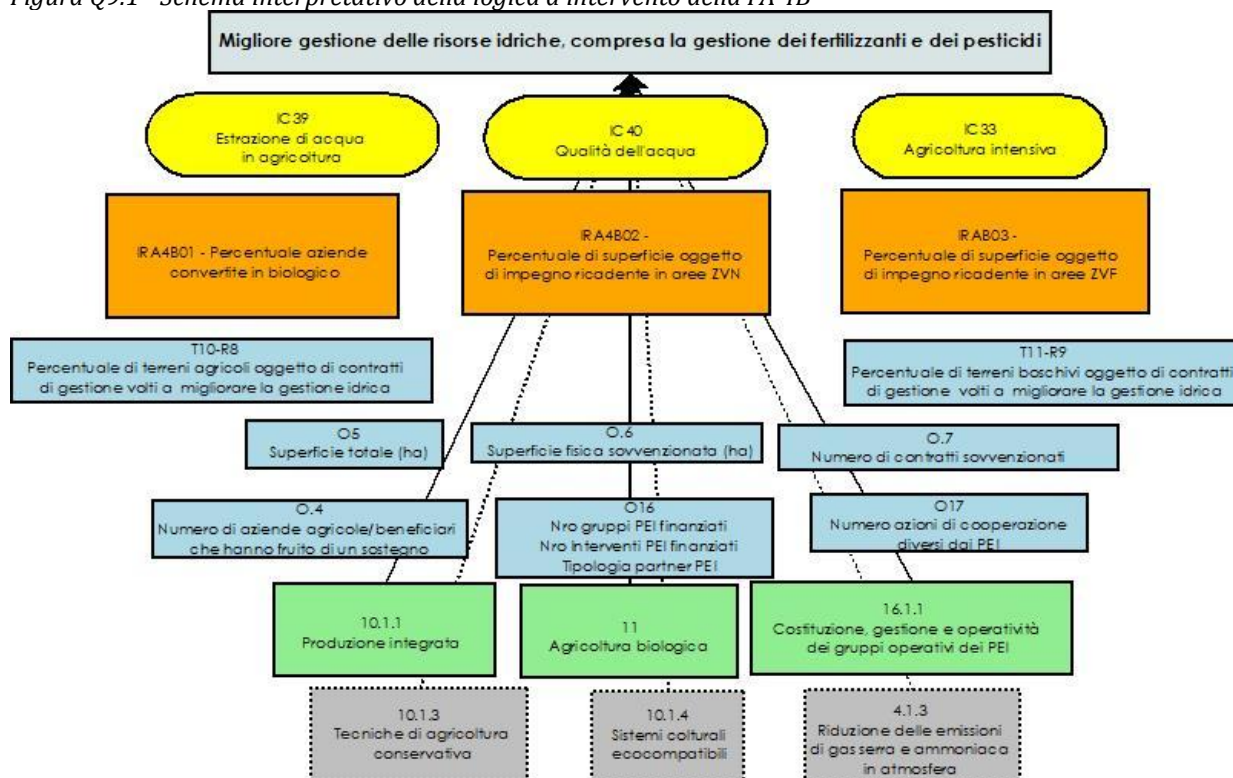


Tabella Q9.2a - Operazioni programmate in via primaria FA 4B (Fonte: Data warehouse Sviluppo rurale, ottobre 2025)

MISURA	COD_OP	Descrizione operazione	n. operazioni in domanda	n. operazioni liquidate
1	1.1.1	Formazione professionale in campo agricolo e forestale	44	37
1	1.2.1	Attività dimostrative e di informazione in campo agricolo e forestale	20	9
2	2.1.1	Servizi di consulenza	280	278
2	2.3.1	Formazione dei consulenti	-	-
16	16.1.1	Costituzione, gestione e operatività dei gruppi operativi dei PEI	43	16

Tabella Q9.2b - Operazioni a premio programmate in via primaria FA 4B (Fonte: CSI Piemonte)

MISURA	COD_OP	Descrizione operazione	Superficie a premio (Campagna 2022)
10	10.1.1	Produzione integrata	119.307,68
11	11.1.1	Conversione agli impegni dell'agricoltura biologica	9.093,72
11	11.2.1	Mantenimento degli impegni dell'agricoltura biologica	24.152,41

Tabella Q9.3a - Operazioni con contributi secondari FA 4B (Fonte: Data warehouse Sviluppo rurale, ottobre 2025)

MISURA	COD_OP	FA	Descrizione operazione	n. operazioni in domanda	n. operazioni liquidate
4	4.1.3	5D	Riduzione delle emissioni di gas serra e ammoniaca in atmosfera	1.823	1.004

4	4.4.1	4A	Elementi naturaliformi dell'agroecosistema	197	41
---	-------	----	--	-----	----

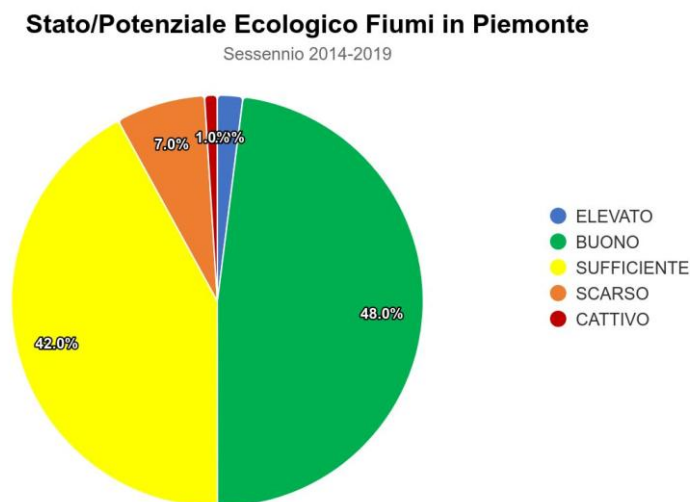
Tabella Q9.3b - Operazioni a premio con contributi secondari FA 4B (Fonte: CSI Piemonte)

MISURA	COD_OP	FA	Descrizione operazione	Superficie a premio (Campagna 2022)
10	10.1.3	4C	Tecniche di agricoltura conservativa	15.590,94
10	10.1.4	5E	Sistemi colturali ecocompatibili	8.115,57
10	10.1.7	4A	Gestione di elementi naturaliformi dell'agroecosistema	295,39

*Criterio di giudizio 1: La qualità dell'acqua è migliorata*

Il reticolo idrografico piemontese afferisce per la quasi totalità al bacino del Po ed è soggetto alla regolamentazione del Piano di Gestione di Bacino Sovraregionale (PdGPO). Inoltre, in attuazione della direttiva 2000/60/CE (Water Framework Directive), nonché della normativa nazionale (decreto legislativo 152/1999, decreto legislativo 152/2006), nel 2021 la Regione Piemonte ha adottato il Piano di Tutela delle Acque (PTA), un documento di pianificazione generale che ha l'obiettivo di proteggere il sistema idrico superficiale e sotterraneo piemontese, migliorare la qualità e contrastare l'inquinamento delle acque. A tal proposito lo stato ecologico delle acque superficiali piemontesi (Figura Q9.2, ICS30), ovvero lo stato delle componenti biologiche acquatiche, dei parametri chimico-fisici di base e delle concentrazioni di sostanze inquinanti, risulta in lieve miglioramento. Nel sessennio di monitoraggio 2014-2019, il 48% dei corpi idrici (fiumi) in Piemonte risulta in una classe di Stato/Potenziale Ecologico buono e il 42% in una classe sufficiente (Arpa Piemonte, 2025). Le situazioni più critiche si registrano prevalentemente nelle aree di pianura. Infatti l'uso di fertilizzanti e prodotti fitosanitari nel settore agricolo è ancora un problema significativo per la qualità delle acque superficiali e sotterranee piemontesi. Per tali ragioni, promuovere e rafforzare gli impegni volti all'estensivizzazione delle coltivazioni (conversione dei seminativi) e alla diversificazione, al fine di ridurre l'uso di prodotti fitosanitari e fertilizzanti, risultano essere strategie di notevole rilevanza.

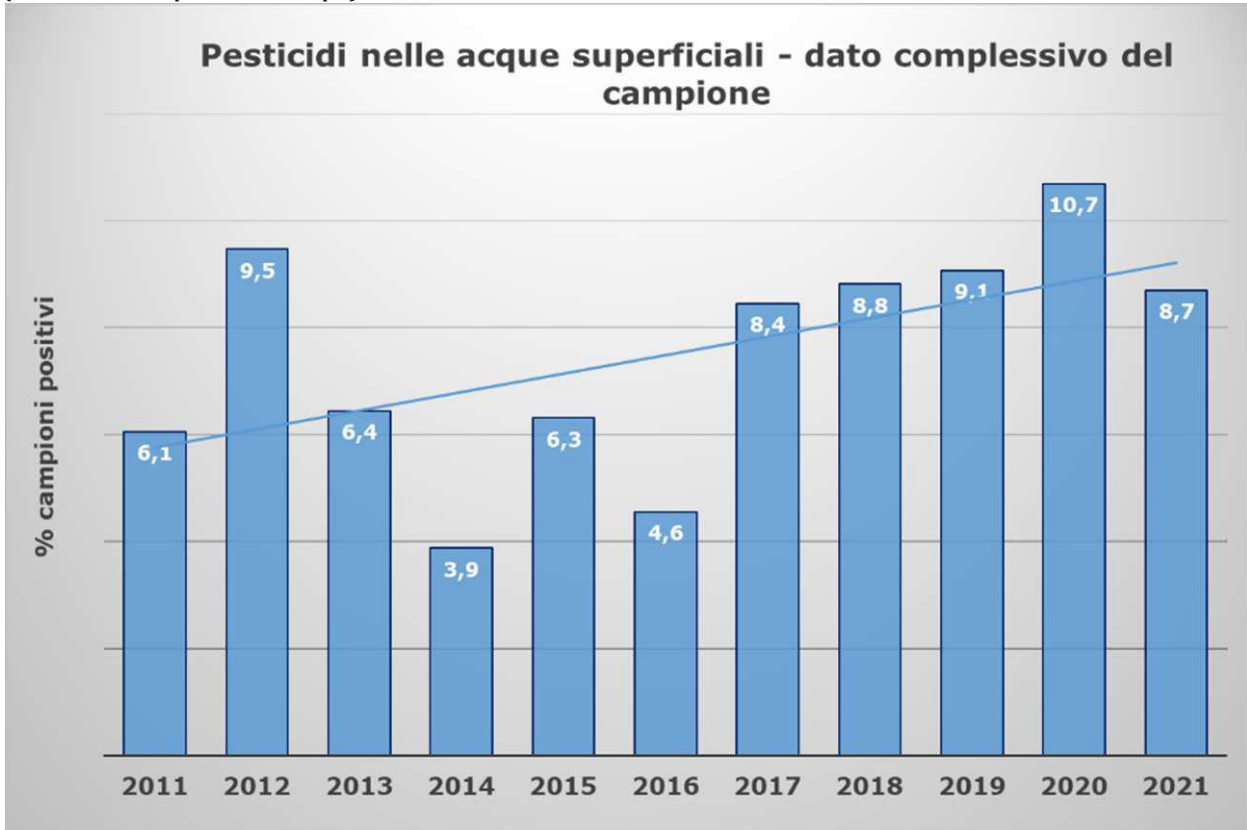
Figura Q9.2 – Stato/Potenziale Ecologico dei corpi idrici - FIUMI – sessennio 2014-2019 (Fonte: Arpa Piemonte, 2025)



Per quanto concerne la qualità delle acque (IC40), i recenti approfondimenti realizzati da IPLA nel 2021 sulla base dei campionamenti e delle analisi condotte da ARPA Piemonte su alcuni bacini idrografici, hanno evidenziato che lo stato qualitativo delle risorse idriche in Piemonte è pressoché costante. Per quanto riguarda i pesticidi nelle acque superficiali, il numero di campioni positivi all'analisi per una o più molecole di utilizzo agricolo risulta in diminuzione (Figura Q9.3). Per quanto riguarda i nitrati nelle

acque superficiali (laghi, fiumi) invece, il trend è costante, mentre le classi di qualità alta risultano prevalenti (Figura Q9.4). Nelle acque sotterranee (falda superficiale e profonda ) si osserva un lieve incremento del numero di punti in alta qualità, che comunque rappresentano la classe più frequente, e una lieve riduzione di quelli in scarsa qualità (Figura Q9.5) (IPLA, 2024d).

FiguraQ9.3 – Percentuale di campioni positivi per almeno un principio attivi nelle acque superficiali piemontesi. (Elaborazione Ipla su dati Arpa)



FiguraQ9.4– Nitrati nelle acque superficiali, andamento delle percentuali dei punti di prelievo nelle sei classi di qualità (Fonte: IPLA, 2024d)

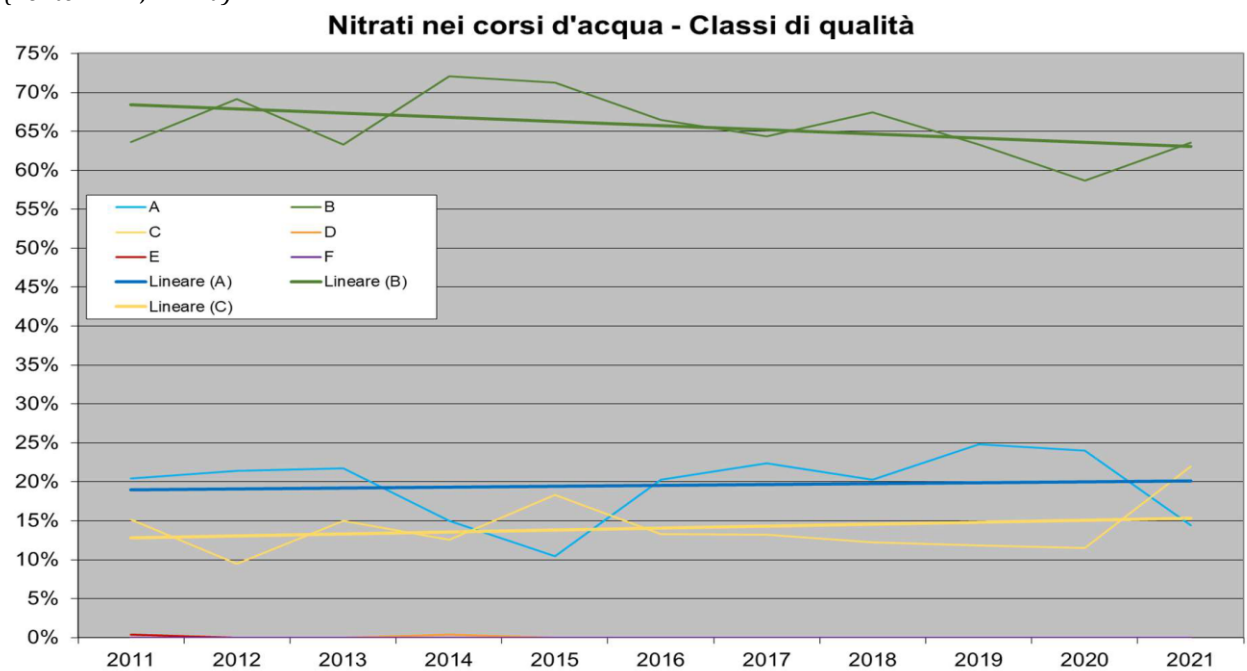
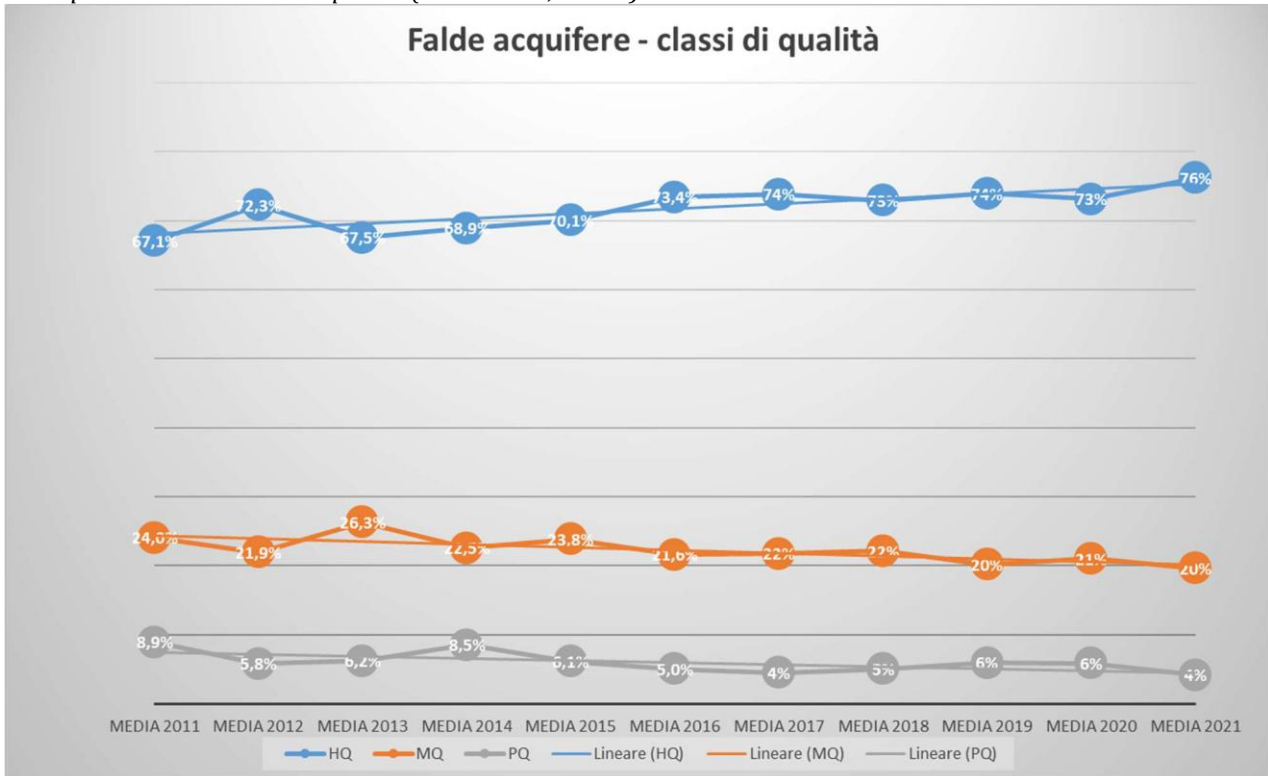


Figura Q9.5 – Nitrati nelle acque sotterranee, elaborazione complessiva delle falde superficiali e profonde. Trend delle % dei punti nelle tre classi di qualità (Fonte: IPLA, 2024d)



### Criterion di giudizio 2: La gestione di fertilizzanti e pesticidi è migliorata

La gestione delle risorse naturali (in particolare l'acqua) e, in generale, la sostenibilità dei processi produttivi nel settore agricolo in Piemonte, sono strettamente legate a due aspetti: da una parte, l'andamento del fenomeno dell'intensivizzazione, dall'altra l'impiego o meno di tecniche di produzione più sostenibili rispetto all'agricoltura convenzionale. Nonostante i numerosi progressi registrati negli ultimi anni, secondo ISPRA il settore agricolo in Italia è ancora responsabile di una quota rilevante delle emissioni di gas serra<sup>3</sup>. Inoltre, la maggior parte dei sistemi di produzione ad alti apporti chimici (pesticidi, fertilizzanti, ecc.) si concentra nelle regioni del nord Italia<sup>4</sup> (fig. Q9.3). La pianura padana è inoltre una delle più estese aree irrigate d'Europa. Per tali ragioni promuovere modelli quali, ad esempio, l'agricoltura biologica, l'agroecologia (Jeanneret et al., 2021; Wezel et al., 2020) e l'agricoltura rigenerativa (Gordon et al., 2022; Newton et al., 2020), può contribuire alla riduzione di fertilizzanti e pesticidi, emissioni (soprattutto nel comparto zootecnico) e ad una gestione più efficiente delle risorse. Secondo Eurostat (2021), l'agricoltura intensiva in Piemonte risulta ancora una parte significativa della SAU complessiva regionale, sebbene in lieve diminuzione e meno rilevante rispetto ad altre regioni del Nord Italia. La SAU gestita da aziende ad alta intensità di input (IC33) in Piemonte risulta pari a 455.000 ha, valore elevato in relazione alla media nazionale ed europea. IPLA ha recentemente ricalcolato questo indicatore utilizzando un metodo basato sulla quantità di input somministrati per unità di superficie (differente rispetto a quello adottato da Eurostat) e mediante i dati del campione CREA/RICA negli anni 2015-2022. Da questo studio emerge che la superficie ad alta intensità di input in Piemonte è lievemente in diminuzione rispetto al 2015. Inoltre, il settore biologico è in forte incremento, soprattutto in Piemonte. Dal 2016 al 2023 il numero di aziende biologiche è aumentato di più di 700 unità, vale a dire dal 4% al 7% delle aziende attive totali. Nello stesso periodo si è attivato un processo di forte crescita che ha portato la SAU biologica in Piemonte dal 5% al 8% (2023) del totale, sebbene il contributo del PSR sia rimasto pressoché invariato. Infatti meno della metà delle aziende biologiche piemontesi ha

<sup>3</sup> Pari all'11% rispetto ai settori della Direttiva Effort Sharing. Si veda, in particolare: [https://indicatoriambientali.isprambiente.it/sys\\_ind/809](https://indicatoriambientali.isprambiente.it/sys_ind/809) (ultimo accesso: 24/01/2024).

<sup>4</sup> Si vedano gli indicatori agro-ambientali disponibili sul sito: [https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/aei\\_ps\\_inp/default/table?lang=en&category=agr.aei.aei\\_char](https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/aei_ps_inp/default/table?lang=en&category=agr.aei.aei_char) (ultimo accesso: 24/01/2024).

finora aderito alla misura 11 del PSR, vale a dire circa il 3% della SAU totale (Tabella Q9.4), principalmente in pianura e in montagna. Inoltre l'indicatore IRA4B01, vale a dire la percentuale di aziende in conversione al biologico attraverso il PSR, risulta pari al 1,7% rispetto al numero totale di aziende agricole attive nel 2015 (IPLA, 2024d). Le superfici più estese coltivate con metodi biologici sono perlopiù collocate nella pianura risicola vercellese e novarese, così come nelle basse e alte Langhe, nel Monferrato e nel tortonese (figura Q9.4).

Tabella Q9.4 – Numero e riparto delle aziende biologiche in Piemonte - anno 2023 (Fonte: IPLA, 2024d)

	Numero	% sul totale	SAU (ha)	% SAU sul totale
Totale aziende agricole in Piemonte	41.976	100,00%	922.934	100,00%
Totale aziende agricole biologiche	3.222	7,67%	71.378	7,73%
Totale aziende aderenti alla misura 11	1.338	3,18%	28.718	3,11%

In linea generale, il contributo del PSR in termini di riduzione di input risulta rilevante, sebbene coinvolga solo in parte le aree maggiormente vulnerabili. Infatti, una parte significativa della SAU è coinvolta da operazioni del PSR volte al miglioramento della qualità dell'acqua, ovvero le tecniche di produzione integrata (10.1.1) e biologica (11.1, 11.2) che coprono complessivamente circa 152.000 ha. L'indicatore IRA4B02 mostra che la percentuale di SAU oggetto di impegno (produzione integrata e biologica) ricadente in zone vulnerabili ai nitrati (ZVN) è pari al 18,2% della SAU totale in ZVN, in lieve crescita rispetto al 2020 (17,8%). L'indicatore IRA4B02 evidenzia inoltre che la SAU ricadente in zone vulnerabili ai fitofarmaci invece è pari all'11,9% della SAU totale in ZVF, pressoché equivalente al valore registrato nel 2020. Si tratta di valori in sensibile calo rispetto alla valutazione intermedia del 2019, soprattutto per la SAU in ZVN (pari rispettivamente a 24,5% della SAU in ZVN e 12,1% della SAU in ZVF).

Figura Q9.3 – SAU gestita da aziende agricole che utilizzano elevati livelli di input per ettaro (Fonte: Eurostat, 2021)

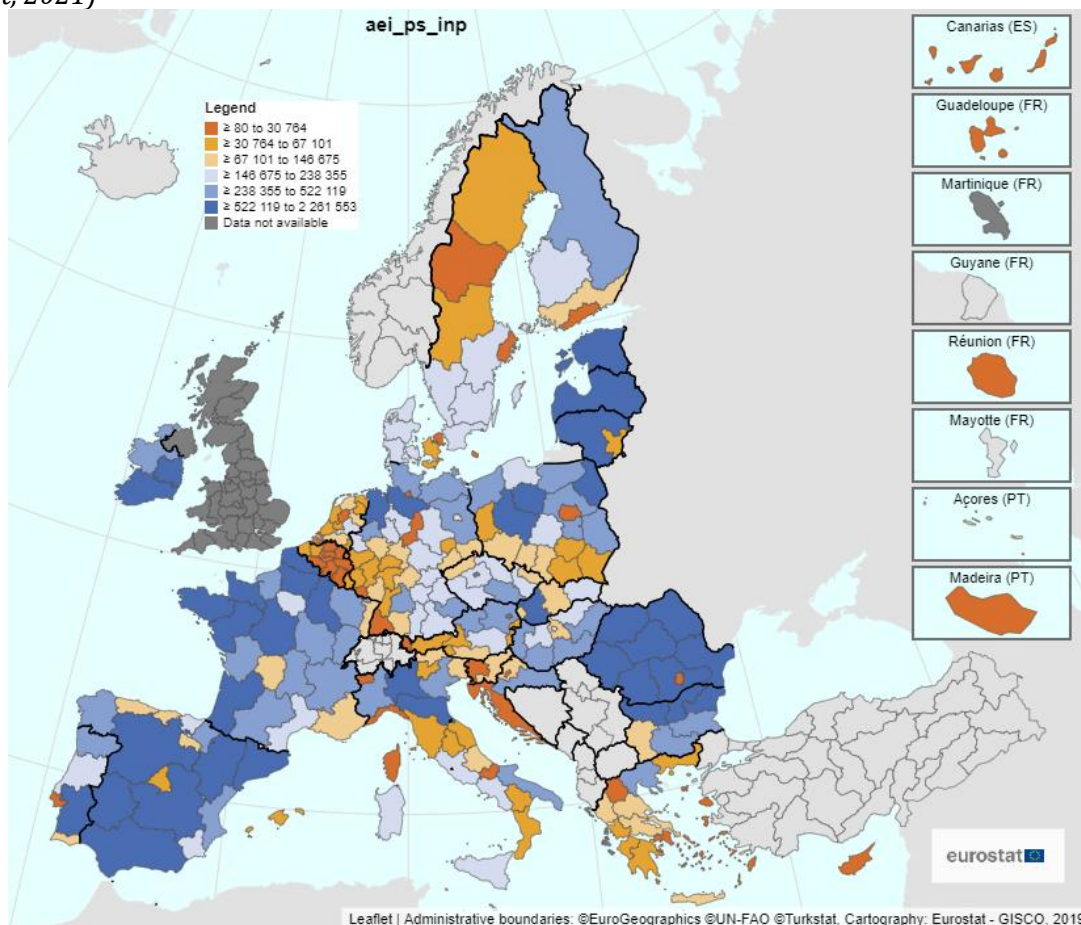
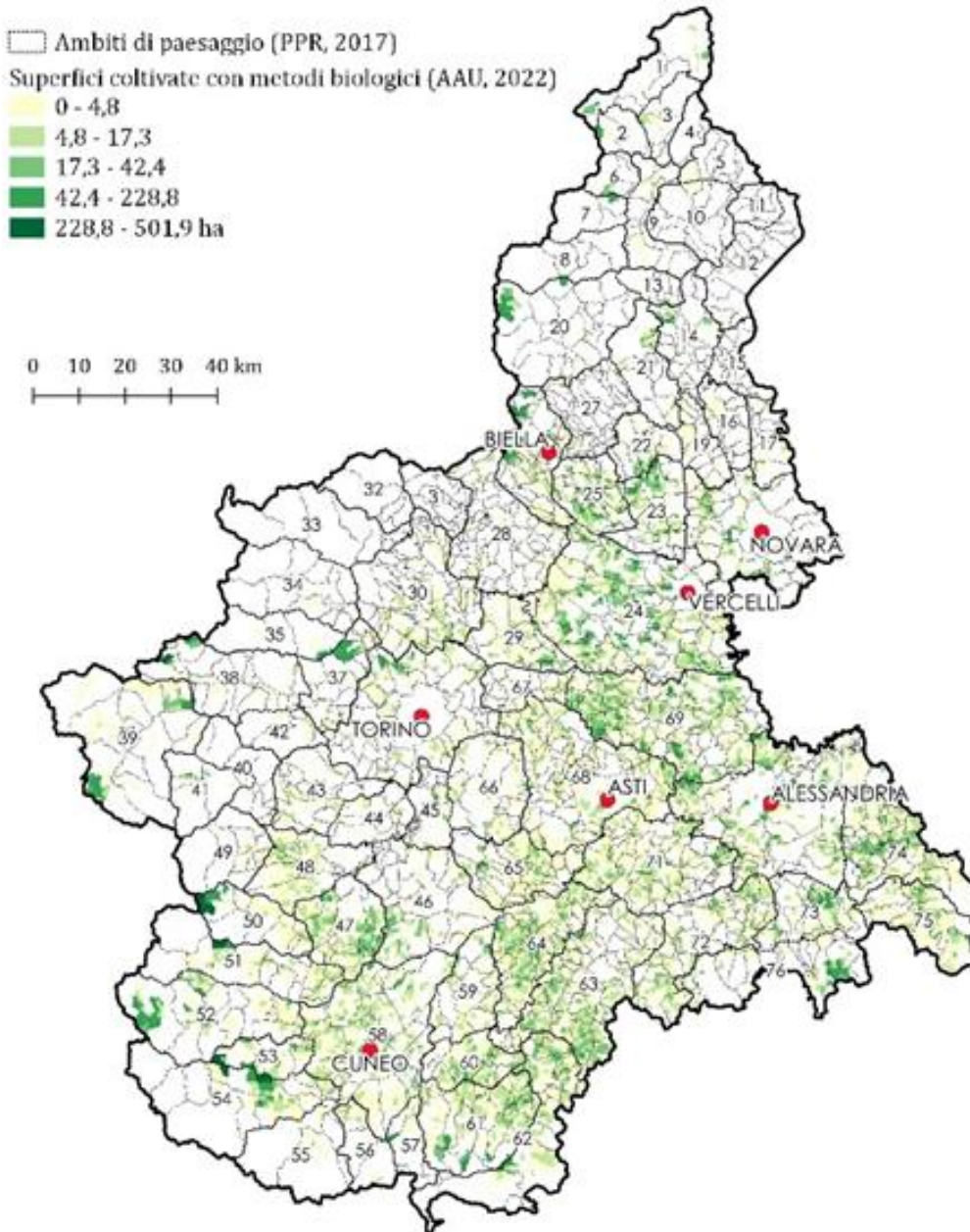


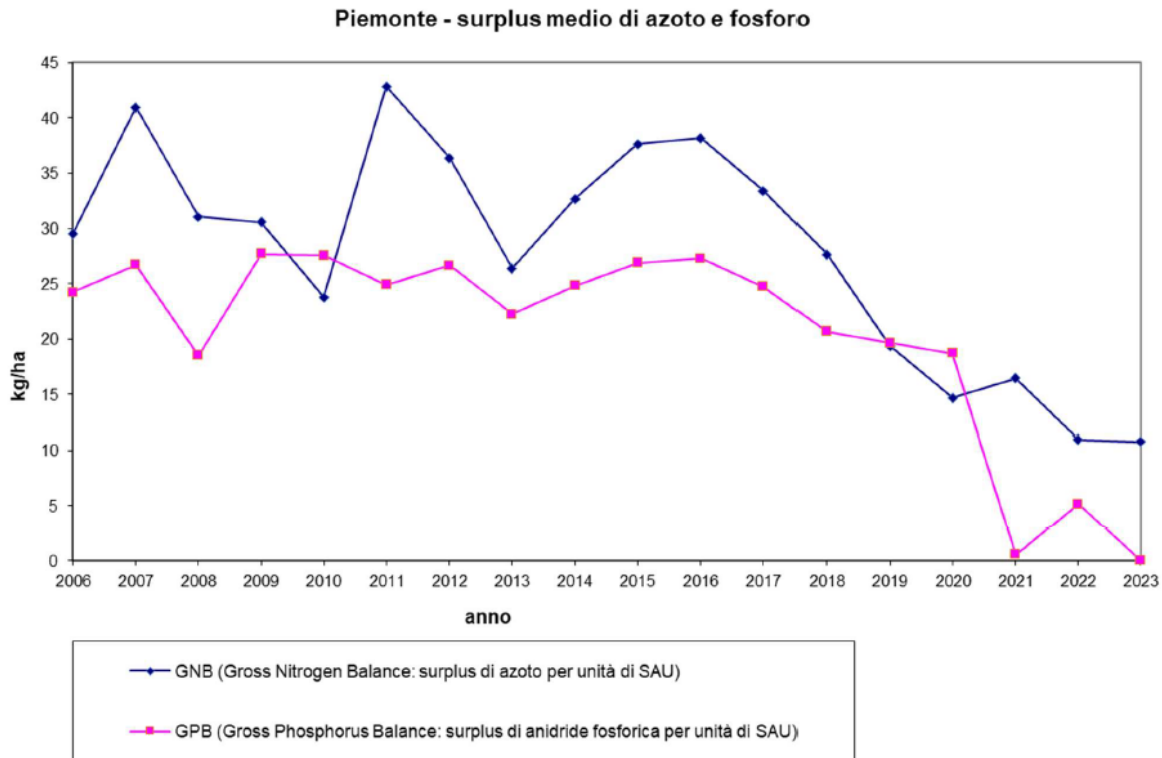
Figura Q9.4 – Fogli di mappa catastali nei quali ricadono superfici coltivate col metodo biologico



La stima del GNB in Piemonte mostra che l'andamento dei surplus fino al 2021 aveva avuto un andamento fluttuante, in leggero ma non significativo calo. Tale indicatore nel 2022 subisce una riduzione significativa per poi riprendere quota nel 2023. Nel 2022 i dati ISTAT riguardanti gli elementi fertilizzanti commercializzati in Piemonte rilevano un calo di circa il 50%. Per contro, non si rileva una riduzione significativa e proporzionale nelle rese delle colture, aspetto che ci si potrebbe attendere anche in rapporto ai fenomeni siccitosi che hanno causato importanti perdite nel settore agricolo. Il dato si normalizza nel 2023 (figura Q9.6). Secondo l'indagine condotta da IPLA sulla stima della riduzione di input per mezzo delle operazioni 10.1.1 e 11 (IPLA, 2024d) – calcolata sulla base dei rilievi dei quaderni di campagna di aziende agricole selezionate ad hoc per il monitoraggio regionale (campione RICA e campione satellite per il Piemonte) – si evince che, per quanto riguarda i fitosanitari, soprattutto negli ultimi anni, una riduzione importante delle quantità di principi attivi non ammessi in agricoltura biologica (-8,6%) e in generale un aumento di quelli ammessi (+0,6%). Le riduzioni sono quasi totalmente a carico di vite e di fruttiferi; infatti si tratta delle macrocategorie in cui è significativamente maggiore l'impiego di agrofarmaci e l'adesione alle operazioni PSR. Nel caso dei fertilizzanti invece, le stime indicano una leggera diminuzione delle quantità di azoto e riduzioni non rilevanti delle quantità di fosforo e potassio ad opera del PSR; infatti le colture che utilizzano maggiormente nutrienti

(seminativi, in particolare cereali) sono meno coinvolte dalle misure agroambientali. Da questo studio emerge inoltre una riduzione significativa dei principi attivi da prodotti fitosanitari non ammessi in regime biologico e una lieve diminuzione dell'uso di azoto (-3,2%). Non si rilevano differenze per quanto riguarda i principi attivi ammessi in biologico, il fosforo e il potassio. In linea generale, resta tuttavia prioritario territorializzare le operazioni volte alla riduzione di fertilizzanti e agrofarmaci nelle aree di maggiore criticità (es. fertilizzanti nell'areale zootecnico-cerealicolo di pianura, agrofarmaci in areali viticoli e frutticoli).

FiguraQ9.6 – Indicatore IC40 - Trend di GNB e GPB, surplus di azoto e fosforo (Fonte: IPLA, 2024d)



#### Raccomandazioni FA4B

- promuovere e rafforzare gli impegni volti all'estensivizzazione delle coltivazioni (conversione dei seminativi) e alla diversificazione, al fine di ridurre l'uso di prodotti fitosanitari e fertilizzanti,
- favorire l'agricoltura biologica e l'agroecologia
- supportare la conversione dei sistemi intensivi verso sistemi di produzione più sostenibili
- territorializzare le operazioni volte alla riduzione di fertilizzanti e agrofarmaci nelle aree di maggiore criticità

### 3. FA 4C – Gestione e qualità del suolo

CEQ10-4C - In che misura gli interventi del PSR hanno contribuito alla prevenzione dell'erosione dei suoli e a una migliore gestione degli stessi?

Per rispondere al quesito valutativo sono stati utilizzati gli indicatori addizionali IRA4C01 e IRA4C02 (calcolati come da tabella Q10.1) e alcuni indicatori di contesto. A tal proposito risultano particolarmente significativi gli indicatori: “Materia organica del suolo nei seminativi” (IC41), “Erosione del suolo per azione dell’acqua” (IC42), “Perdita potenziale di suolo per erosione in Piemonte” (ICS31), così come “Consumo di suolo in Piemonte” (ICS32).

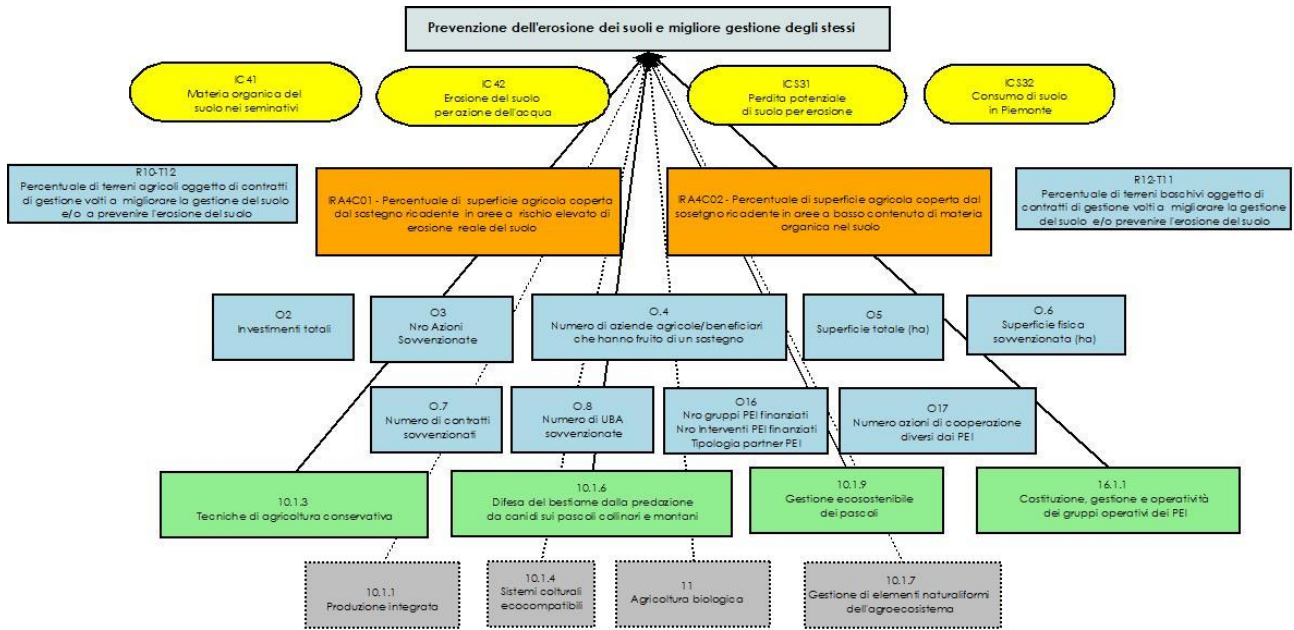
Tabella Q10.1 – Metodi di calcolo indicatori FA 4C

Codice	Denominazione	Definizione	Algoritmo di calcolo	Metodi di rilievo dei dati	Fonte
IRA4C01	Percentuale di superficie agricola coperta dal sostegno ricadente in aree a rischio elevato di erosione reale del suolo	L'indicatore rappresenta il rapporto tra la SAU oggetto di sostegno ricadente in aree a rischio elevato di erosione reale del suolo e la superficie a rischio elevato di erosione reale del suolo totale	IRA4C01 = (SAU oggetto di sostegno in aree a rischio elevato di erosione reale del suolo /Sup. a rischio elevato di erosione reale del suolo totale)*100	Estrazione banca dati regionale superfici oggetto di impegno operazioni programmate in via primaria e secondaria FA 4C (escluse sovrapposizioni) e overlay spaziale con aree a rischio elevato di erosione reale del suolo (Operazioni 10.1.3 – Azione 1; 10.1.3 – Azione 2; 10.1.4 – Azione 1; 10.1.7; 10.1.9; inerbimenti 10.1 e inerbimenti 11.1 + 11.2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Sistema di monitoraggio PSR</li> <li>– IPLA, Carta erosione reale del suolo</li> </ul>
IRA4C02	Percentuale di superficie agricola coperta dal sostegno ricadente in aree a basso contenuto di materia organica nel suolo	L'indicatore rappresenta il rapporto tra la SAU oggetto di sostegno ricadente in aree a basso contenuto di materia organica nel suolo e la superficie totale a basso contenuto di materia organica nel suolo totale	IRA4C02 = (SAU oggetto di sostegno in aree a basso contenuto organico nel suolo /Sup. a basso contenuto organico nel suolo totale)*100	Estrazione banca dati regionale superfici oggetto di impegno operazioni programmate in via primaria FA 4C (escluse sovrapposizioni) e overlay spaziale con aree a basso/moderatamente basso contenuto organico nel suolo (Operazioni 10.1.3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Sistema di monitoraggio PSR</li> <li>– IPLA, Carta contenuto di carbonio organico del suolo</li> </ul>

#### Logica di intervento e grado di raggiungimento dei target delle operazioni

La FA 4C ha l'intento di soddisfare i fabbisogni “migliorare la conservazione del sistema suolo (F15)” e “limitare la contaminazione delle risorse non rinnovabili (acqua, suolo, aria) da parte delle attività agricole (F12)”. Per tali ragioni la FA 4C è direttamente attivata da 8 operazioni appartenenti a 4 misure distinte, mentre indirettamente da 18 operazioni che fanno parte di 6 misure (Figura Q10.1). In particolare attivano direttamente la FA 4C alcune operazioni della misura 10 (Pagamenti agro-climatico-ambientali) (Tabella Q10.2a-b). In forma indiretta la FA è attivata principalmente dalle misure 10, 11 (Agricoltura biologica) e 5 (Ripristino del potenziale produttivo agricolo danneggiato da calamità naturali e da eventi catastrofici e introduzione di adeguate misure di prevenzione) (Tabella Q10.3a-b).

Figura Q10.1 - Schema interpretativo della logica d'intervento della FA 4C



Per quanto riguarda l'attuazione del programma, il valore target dell'indicatore R10 (percentuale di terreni agricoli oggetto di contratti di gestione volti a migliorare la gestione del suolo e/o a prevenire l'erosione del suolo) ha raggiunto l'8,6% e superato il valore target (T12).

Tabella Q10.2a - Operazioni programmate in via primaria FA 4C (Fonte: Data warehouse Sviluppo rurale, ottobre 2025)

MISURA	COD_OP	Descrizione operazione	n. operazioni in domanda	n. operazioni liquidate
1	1.1.1	Formazione professionale in campo agricolo e forestale	12	6
1	1.2.1	Attività dimostrative e di informazione in campo agricolo e forestale	19	9
2	2.1.1	Servizi di consulenza	245	245
2	2.3.1	Formazione dei consulenti	—	—
16	16.1.1	Costituzione, gestione e operatività dei gruppi operativi dei PEI	13	3

Tabella Q10.2b - Operazioni a premio programmate in via primaria FA 4C (Fonte: CSI Piemonte)

MISURA	COD_OP	Descrizione operazione	Superficie a premio (Campagna 2022)
10	10.1.3	Tecniche di agricoltura conservativa	15.590,94
10	10.1.6	Difesa del bestiame dalla predazione da canidi sui pascoli collinari e montani	14.153
10	10.1.9	Gestione ecosostenibile dei pascoli	62.058,86

Tabella Q10.3a - Operazioni con contributi secondari FA 4C (Fonte: Data warehouse Sviluppo rurale, ottobre 2025)

MISURA	COD_OP	FA	Descrizione operazione	n. operazioni in domanda	n. operazioni liquidate
4	4.3.2	2A	Ripristino di strade e acquedotti rurali al servizio di una moltitudine di aziende agricole	105	52
4	4.3.3	2A	Infrastrutture per gli alpeggi	24	16
4	4.3.4	2A	Infrastrutture per l'accesso e la gestione delle risorse forestali e pastorali	105	48
4	4.4.1	4A	Elementi naturaliformi dell'agroecosistema	197	41

5	5.1.1	3B	Prevenzione dei danni da calamità naturali di tipo biotico	552	391
5	5.1.2	3B	Prevenzione dei danni da calamità naturali di tipo abiotico	3.237	2.301
5	5.2.1	3B	Ripristino dei terreni agricoli e del potenziale produttivo danneggiati da calamità di tipo biotico	—	—
5	5.2.2	3B	Ripristino dei terreni agricoli e del potenziale produttivo danneggiati da calamità di tipo abiotico	—	—
8	8.3.1	3B	Prevenzione dei danni alle foreste da incendi, calamità naturali ed eventi catastrofici	65	49
8	8.4.1	3B	Ripristino dei danni alle foreste da incendi, calamità naturali ed eventi catastrofici	23	20
8	8.5.1	4A	Investimenti per accrescere resilienza e pregio ambientale degli ecosistemi forestali	79	39

Tabella 10.3b - Operazioni a premio con contributi secondari FA 4C (Fonte: CSI Piemonte)

MISURA	COD_OP	FA	Descrizione operazione	Superficie a premio (Campagna 2022)
10	10.1.1	4A	Produzione integrata	119.307,68
10	10.1.1	4A	Produzione integrata - <i>Inerbimento frutteti e vigneti (imp. agg.)</i>	19.017,16
10	10.1.4	5E	Sistemi colturali ecocompatibili	8.115,57
10	10.1.7	4A	Gestione di elementi naturaliformi dell'agroecosistema	295,39
11	11.1.1	4B	Conversione agli impegni dell'agricoltura biologica	9.093,72
11	11.2.1	4B	Mantenimento degli impegni dell'agricoltura biologica	24.152,41
13	13.1.1	4A	Indennità compensativa	176.256,50

*Criterio di giudizio: La gestione e prevenzione dell'erosione del suolo è migliorata*

Tra gli aspetti di maggiore rilevanza per la conservazione e gestione del suolo figurano, soprattutto in Piemonte, l'erosione e il rischio idrogeologico, la perdita di sostanza organica, così come la contaminazione e l'impermeabilizzazione (consumo di suolo). Circa il 70% del territorio piemontese è collinare o montuoso, ovvero fortemente soggetto a erosione diffusa e locale, in particolare sulle colline meridionali e nell'areale vitivinicolo.

Per quanto concerne l'indicatore di contesto IC41 (Materia organica del suolo nei seminativi), l'approfondimento svolto da IPLA nel 2007 in merito alla sostanza organica nei suoli piemontesi (attualmente in corso di revisione), mostra che il contenuto medio regionale di carbonio organico risulta moderatamente basso, ovvero pari al 1,32% (2018). Le aree più critiche riguardano le colline di Langhe e Monferrato, così come la pianura alessandrina (si veda la figura Q10.2).

Secondo IPLA (2024e), circa il 9% della SAU del territorio regionale è caratterizzato da rischio di perdita di suolo per erosione elevato, a causa delle pendenze e anche delle caratteristiche pedologiche di alcune macro-aree, in particolare l'areale collinare meridionale. La Carta dell'erosione dei suoli mostra la SAU in relazione al rischio di perdita di suolo per erosione (fig. Q10.3). L'indicatore di contesto IC42 mostra che la SAU coinvolta da erosione del suolo per azione dell'acqua risulta pari a 409.522 ha (con rischio da moderato a severo >11t/ha/anno), vale a dire il 30,79% della SAU totale, prevalentemente nelle aree con seminativi e coltivazioni permanenti (circa 270.000 ha), nonché principalmente collocate nel Piemonte meridionale.

Lo studio condotto da IPLA sulla "perdita potenziale di suolo per erosione" (ICS31) – basato sulle caratteristiche intrinseche di erodibilità dei suoli (composizione e struttura) indipendentemente dal

contesto (pendenza, esposizione, land cover, ecc.) – mostra inoltre che in montagna circa il 10% dei suoli ha caratteristiche intrinseche di elevata erodibilità, mentre in collina il 34% del totale dei suoli agricoli ha erodibilità elevata (Regione Piemonte, 2017a). In aggiunta circa il 9% della SAU totale risulta all'interno della IV classe erosione reale del suolo, vale a dire con valori superiori a 35 t/ha (tab. Q10.6).

Tabella Q10.6 - Perdita potenziale di suolo agricolo per erosione in Piemonte (Fonte: IPLA, 2024e)

Classe erosione reale	SAU (AAU, 2017)	% della SAU	Stima della perdita potenziale di suolo t/ha/anno
I - <3t/ha (1,5)	600.583	54,25	900.874
II - 3-15 t/ha (9)	322.462	29,13	2.902.158
III - 15-35 t/ha (25)	84.394	7,62	2.109.850
IV - >35 t/ha (35)	99.553	8,99	3.484.355
<b>totale</b>	<b>1.106.992</b>	<b>100</b>	<b>9.397.237</b>

Il contributo del PSR volto alla conservazione e gestione del suolo risulta significativo, non solo attraverso le azioni programmate in via primaria (10.1.3.1 - minima lavorazione del suolo; 10.1.3.2 - semina su sodo; 10.1.3.3 - incremento della sostanza organica nel suolo), ma soprattutto grazie agli inerbimenti e all'estensivizzazione nei pascoli. La percentuale di superficie agricola coperta dal sostegno in aree a rischio elevato di erosione reale del suolo (IRA4C01), ovvero quelle ricadenti nelle classi di erosione III e IV, risulta essere pari al 17,4% (tabella Q10.7). Per quanto riguarda l'incremento della sostanza organica nel suolo - aspetto che contribuisce direttamente all'aumento di fertilità, al miglioramento della struttura (e quindi all'aumento di efficacia nel contrasto dell'erosione) e all'incremento della biodiversità - la SAU oggetto di sostegno in aree a contenuto di materia organica nel suolo basso (<1,3%) risulta invece essere pari al 9,4% (IRA4C02) (tabella Q10.8). L'incremento di sostanza organica del suolo ha coinvolto i territori deficitari prevalentemente attraverso l'operazione 10.1.3, sebbene l'entità delle superfici coinvolte non sia stata particolarmente significativa. In forma indiretta, anche la conversione dei seminativi in foraggere permanenti (10.1.4), risulta di notevole rilevanza in termini di contrasto dell'erosione e miglioramento qualitativo del sistema suolo (si veda la FA 5E e il quesito corrispondente).

Tabella Q10.7 - Operazioni aventi effetti positivi sul contrasto dell'erosione - Campagna 2022 (Fonte: IPLA, 2024e)

Operazione	Superficie in classe III (ha)	Superficie in classe IV (ha)
10.1.3	95,00	101,00
10.1.4	332,00	198,00
10.1.9	11.128,0	9.619,00
inerbimenti 10.1	4.859,0	5.605,00
<b>totale (ha)</b>	<b>16.414,0</b>	<b>15.523,0</b>
<b>% della superficie agricola a elevato rischio di erosione (denominatore 183.947, somma classi III e IV) - IRA4C01 (%)</b>	<b>17,4%</b>	

Tabella Q10.8 - Operazioni aventi effetti positivi sull'incremento di sostanza organica in aree con basso contenuto nel suolo - Campagna 2022 (Fonte: IPLA, 2024e)

Operazione	Superficie ricadente in aree a basso/ contenuto di sostanza organica nel suolo (ha)
10.1.3	3.362
inerbimenti 10.1	9.803
10.1.4	4.180
<b>totale (ha)</b>	<b>17.345</b>
<b>IRA4C02 (%)</b>	<b>9,4%</b>

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% (ICS32), 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 (fig. Q10.4). 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 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, sono perlopiù collocati su suolo libero e costituiscono un fattore di pressione rilevante in relazione alla conservazione del suolo agricolo. Gli interventi edilizi dell'operazione 4.1 in corrispondenza di un aumento significativo del consumo di suolo nel periodo 2015-2021, ovvero superiore al 2%, si collocano prevalentemente nella pianura tra Torino e Cuneo, nel Piemonte sud-occidentale. Gli interventi in comuni dove il rapporto tra il suolo permeabile e impermeabile è già elevato, si verificano perlopiù nel torinese e nelle basse langhe (fig. Q10.5).

Fig. Q10.2- Carta del carbonio organico nel suolo  
(Fonte: elaborazione cartografica su dati geografici Ipla, 2007)

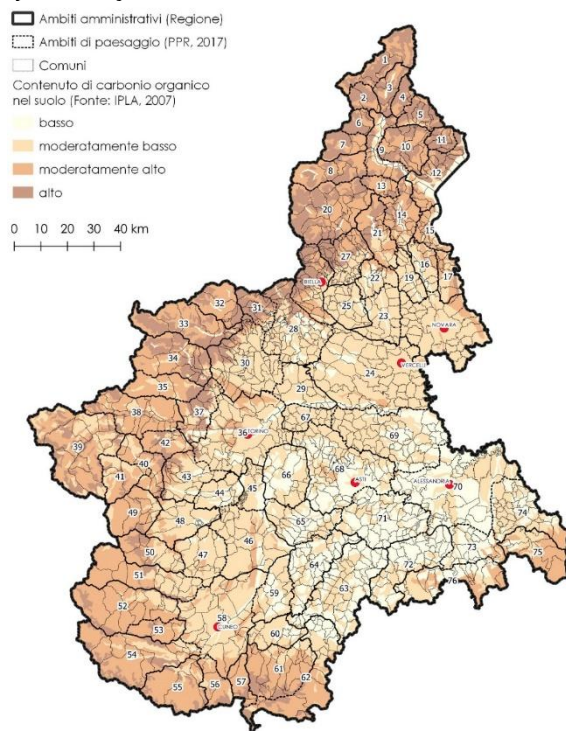


Figura Q10.3 - Carta dell'erosione reale dei suoli  
1:250.000 (Fonte: Ipla, 2024e)

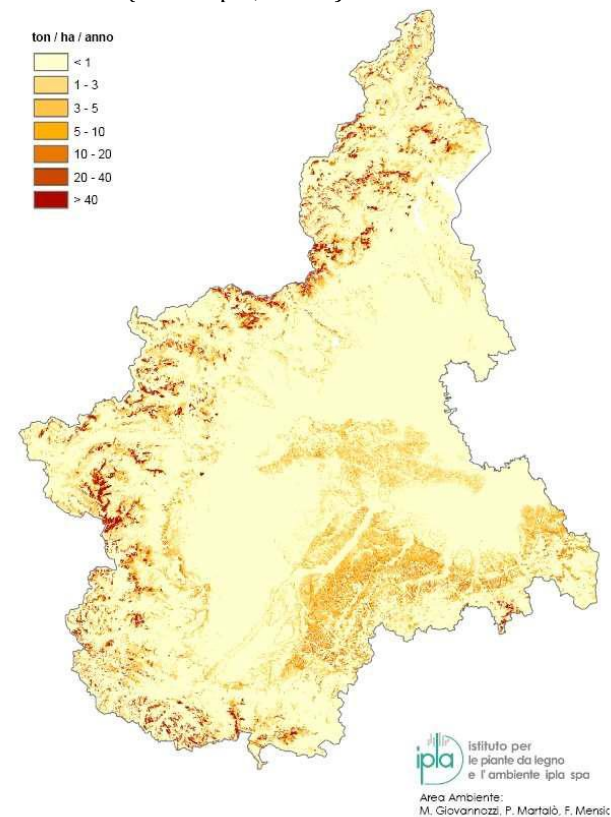


Figura Q10.4 - Percentuale di suolo consumato per comune (Fonte: elaborazione dell'autore su dati alfanumerici Munafò, 2022)

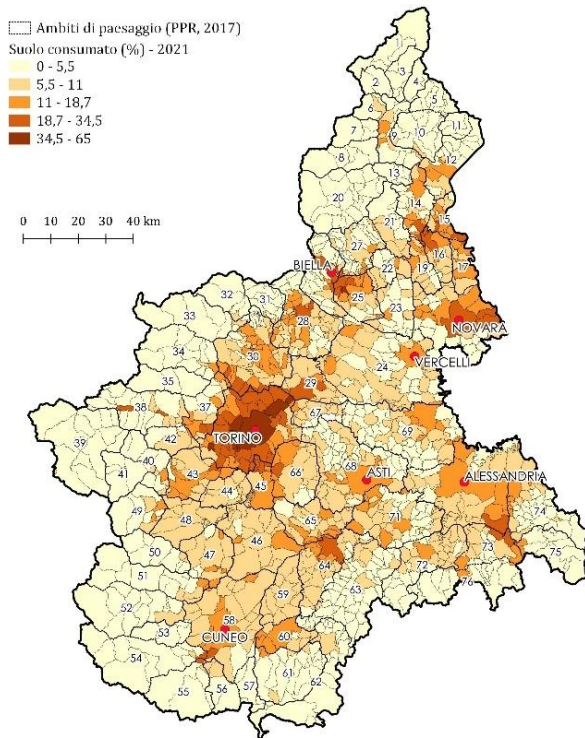
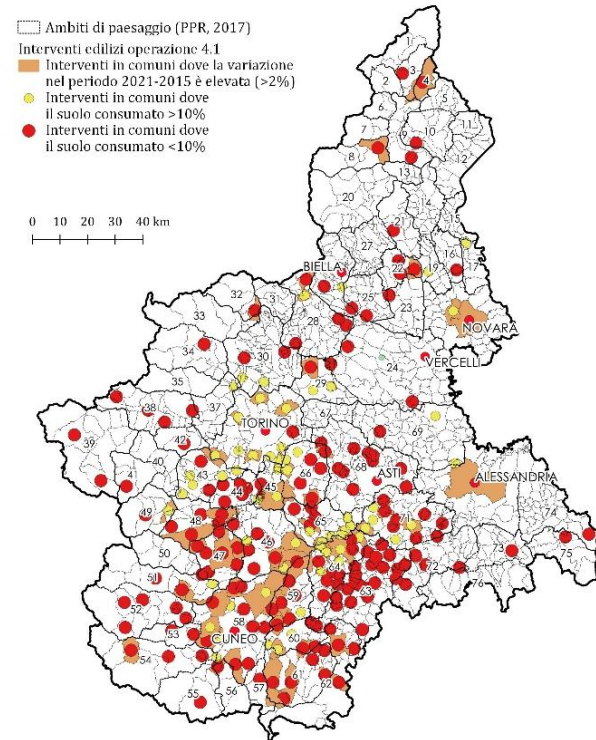


Figura Q10.5 - Interventi edilizi del PSR in relazione alla Variazione del consumo di suolo nel periodo 2015-2021 e al suolo già impermeabilizzato (Fonte: elaborazione dell'autore su dati alfanumerici Munafò, 2022 e CSI Piemonte)



### Raccomandazioni FA4C

- Favorire inerbimenti e estensivizzazione
- Supportare le tecniche di agricoltura conservativa
- Aumentare il premio degli interventi edilizi che riutilizzano suolo già impermeabilizzato

#### 4. FA5A – Risparmio idrico

In che misura gli interventi del PSR hanno contribuito a rendere più efficiente l'uso dell'acqua nell'agricoltura?

Come evidenziato dall'analisi della logica di intervento, la FA 5A è sostenuta essenzialmente dal contributo secondario, ma potenzialmente rilevante, di operazioni d'investimento con robuste dotazioni finanziarie, vale a dire le operazioni "Miglioramento del rendimento globale e della sostenibilità delle aziende agricole" (4.1.1) e "Miglioramento del rendimento globale e della sostenibilità delle aziende agricole dei giovani agricoltori" (4.1.2).

##### *Logica di intervento e grado di raggiungimento dei target delle operazioni*

La FA 5A ha l'intento di "sostenere il risparmio idrico nell'esercizio delle attività agricole (F13)". La FA 5A è attivata direttamente da 5 operazioni appartenenti a 3 misure distinte, mentre indirettamente da 3 operazioni che fanno parte di 2 misure (Figura Q11.1). In particolare attiva direttamente la FA 5A l'operazione 16.1.1 (Costituzione, gestione e operatività dei gruppi operativi dei PEI) (Tabella Q11.1), mentre in forma indiretta la FA 5A è attivata principalmente dalle sottomisure 4.1.1 e 4.1.2 (Miglioramento del rendimento globale e della sostenibilità delle aziende agricole) dalle quali è atteso il maggior contributo, oltre che dall'operazione 10.1.4 (Sistemi colturali ecocompatibili) (Tabella Q11.2a-b). La dotazione finanziaria dell'operazione 4.3.1 "Miglioramento delle infrastrutture irrigue consortili", che rappresentava la principale misura della FA 5A, è stata azzerata nel 2017.

*Tabella Q11.1 - Operazioni programmate in via primaria FA 5A (Fonte: Data warehouse Sviluppo rurale, ottobre 2025)*

MISURA	COD_OP	Descrizione operazione	n. operazioni in domanda	n. operazioni liquidate
1	1.1.1	Formazione professionale in campo agricolo e forestale	9	5
1	1.2.1	Attività dimostrative e di informazione in campo agricolo e forestale	15	7
2	2.1.1	Servizi di consulenza	239	237
2	2.3.1	Formazione dei consulenti	—	—
16	16.1.1	Costituzione, gestione e operatività dei gruppi operativi dei PEI	6	2

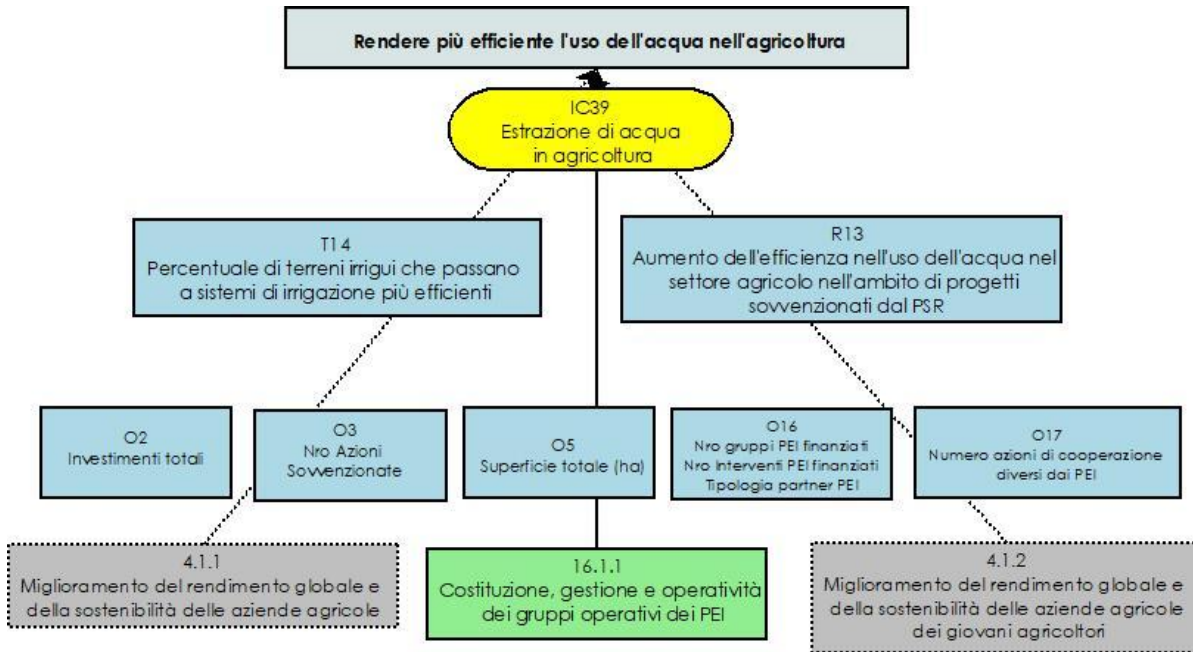
*Tabella Q11.2a - Operazioni con contributi secondari FA 5A (Fonte: Data warehouse Sviluppo rurale, ottobre 2025)*

MISURA	COD_OP	FA	Descrizione operazione	n. operazioni in domanda	n. operazioni liquidate
4	4.1.1	2A	Miglioramento del rendimento globale e della sostenibilità delle aziende agricole	5.784	1.817
4	4.1.2	2B	Miglioramento del rendimento globale e della sostenibilità delle aziende agricole dei giovani agricoltori	2.457	1.364

*Tabella Q11.2b - Operazioni a premio con contributi secondari FA 5A (Fonte: CSI Piemonte)*

MISURA	COD_OP	FA	Descrizione operazione	Superficie a premio (Campagna 2022)
10	10.1.4	5E	Sistemi colturali ecocompatibili	8.115,57

Figura Q11.1 - Schema interpretativo della logica d'intervento della FA 5A



*Criterio di giudizio: Il PSR ha contribuito a migliorare l'efficienza dei sistemi irrigui*

Le operazioni aventi contributo indiretto sul miglioramento dell'efficienza nell'uso dell'acqua sono totalmente riconducibili ad investimenti aziendali delle operazioni 4.1.1 e 4.1.2 (Tabella Q11.3). Queste operazioni sono programmate in via primaria su altre focus area ma prevedono interventi riconducibili al risparmio idrico e al miglioramento della gestione delle acque irrigue, contribuendo dunque con effetti secondari. Si tratta di 313 interventi, prevalentemente destinati alla realizzazione e al miglioramento di sistemi di irrigazione a basso utilizzo di acqua.

Tabella Q11.3 - Interventi realizzati nell'ambito di operazioni di miglioramento aziendale aventi come effetto secondario il risparmio idrico e/o il miglioramento della gestione dell'irrigazione (Fonte: IPLA, 2024f)

Descrizione intervento	Numero interventi totale	Unità di misura	Quantità
Acquedotto	3	—	—
Impianti, macchinari, attrezzature per il risparmio idrico	40	—	—
Canalizzazione irrigua	11	m	6.605
Vasca per raccolta di acqua	20	mc	5.037
Costruzione e ristrutturazione invasi per accumulo acqua	33	nc	24.794
Razionalizzazione sistemi irrigui per riduzione perdite	28	ha	52
Sistemi irrigui a basso utilizzo di acqua	171	ha	1337
Tubazioni mobili	7	m	4.980
<b>Totale</b>	<b>313</b>	—	—

In linea generale, secondo le stime di IPLA (2024f), il risparmio idrico generato dall'applicazione di operazioni PSR non è significativo, ovvero pari al 0,08% (indicatori R13) (Tabella Q11.4).

Tabella Q11.4 - Calcolo dell'indicatore R13: stima del risparmio idrico generato dall'applicazione di operazioni PSR (Fonte: IPLA, 2024f)

prima degli interventi di miglioramento	n. aziende	superficie ha	prelievo acqua miliardi m <sup>3</sup>	media m <sup>3</sup> /ha
<b>totale</b>	<b>26.721</b>	<b>366.259</b>	<b>1,8468</b>	<b>5.042</b>
scorrimento superficiale	20.522	205.930	0,5768	2.801
sommersione	2.003	116.106	1,1682	10.061
aspersione (pioggia)	3.796	32.846	0,0814	2.478
microirrigazione	2.296	9.282	0,0163	1.756
altro	508	2.095	0,0041	1.957
dopo gli interventi di miglioramento	n. aziende	superficie ha	prelievo acqua miliardi m <sup>3</sup>	media m <sup>3</sup> /ha
<b>totale</b>	<b>26.721</b>	<b>366.259</b>	<b>1,8453</b>	<b>5.038</b>
conversione da scorrimento a microirrigazione		1.550		
scorrimento superficiale	20.313	204.380	0,5725	2.801
sommersione	2.003	116.106	1,1681	10.061
aspersione (pioggia)	3.796	32.846	0,0814	2.478
microirrigazione	2.505	10.926	0,0192	1.756
altro	508	2.095	0,0041	1.957
<b>risparmio idrico</b>			<b>0,0015</b>	<b>0,08%</b>

Secondo IPLA (2024f) il passaggio a sistemi irrigui più efficienti si sta verificando fondamentalmente attraverso le operazioni 4.1.1 e 4.1.2, prevalentemente nel settore ortofrutticolo. Gli interventi di canalizzazione irrigua e realizzazione di invasi finanziati da tali operazioni sono nella maggior parte dei casi finalizzati alla conversione degli impianti irrigui da scorrimento o infiltrazione laterale a localizzati (con una diminuzione stimata di circa il 50% dei volumi utilizzati), al fine di consentire il risparmio idrico e una più efficiente e razionale distribuzione dell'acqua, in particolare, mediante la gestione informatizzata. Le acque irrigue derivano prevalentemente da pozzi (consortili o privati) e dalla canalizzazione delle acque superficiali regolata dai consorzi irrigui. Le aziende si affidano principalmente a sistemi di irrigazione a scorrimento o infiltrazione laterale, sebbene in molti casi si stiano gradualmente attrezzando nel raccogliere l'acqua in vasche o serbatoi, per poi utilizzarla con metodi, soprattutto localizzati, in un secondo momento. Per l'irrigazione localizzata è necessario che l'acqua sia in pressione e, per questa ragione, nei limiti delle loro capacità di spesa e dei possibili impatti ambientali (l'intubazione e/o la cementificazione dei canali possono provocare la perdita di habitat e specie, siepi, filari, formazioni arboree lineari, ecc.), i consorzi piemontesi stanno avviando interventi di riqualificazione e potenziamento della rete. L'operazione 4.3.1 avrebbe dovuto contribuire a questo tipo di investimenti, tuttavia non è mai stata avviata.

In termini di investimenti in sistemi irrigui più efficienti, le operazioni 4.1.1 e 4.1.2 hanno prodotto esiti abbastanza esigui, soprattutto a causa del meccanismo di selezione utilizzato nei bandi. I criteri di selezione adottati che hanno privilegiato interventi edilizi strutturali a discapito di soluzioni di costo contenuto come spesso sono quelle a finalità irrigua finalizzate al miglioramento dell'efficienza nell'uso dell'acqua nel settore agricolo (IPLA, 2024f). Inoltre, dalle informazioni qualitative attualmente in possesso del valutatore (interviste ai funzionari, ai responsabili delle misure e delle istruttorie) molte aziende agricole, se ne hanno la possibilità in termini tecnici ed economici, razionalizzano i sistemi irrigui anche con risorse proprie, a prescindere dall'aiuto del PSR.

#### Raccomandazioni FA5A

- Premiare maggiormente gli interventi finalizzati al miglioramento dell'efficienza nell'uso dell'acqua nel settore agricolo
- Supportare la riqualificazione e il potenziamento della rete irrigua, anche attraverso il coinvolgimento dei consorzi

## 5. FA5C – Approvvigionamento e utilizzo di energia da fonti rinnovabili

CEQ13-5C - In che misura gli interventi del PSR hanno contribuito a favorire l'approvvigionamento e l'utilizzo di fonti di energia rinnovabili, sottoprodotti, materiali di scarto, residui e altre materie grezze non alimentari ai fini della bioeconomia?

La FA 5C nel vigente PSR è attivata direttamente soltanto attraverso le misure 1 e 16. Tuttavia i maggiori effetti potenziali dovrebbero derivare dai contributi secondari di operazioni d'investimento con robuste dotazioni finanziarie, vale a dire "Miglioramento del rendimento globale e della sostenibilità delle aziende agricole" (4.1.1) e "Miglioramento del rendimento globale e della sostenibilità delle aziende agricole dei giovani agricoltori" (4.1.2).

### Logica d'intervento e grado di raggiungimento dei target delle operazioni

La FA 5C ha l'intento di "valorizzare le biomasse di origine agricola e forestale per la produzione di energia rinnovabile (F16)" nonché "sviluppare forme di integrazione orizzontale e verticale nelle filiere agroalimentari, no food e forestali (F17)". Per tali ragioni la FA 5C è attivata direttamente da 6 operazioni appartenenti a 2 misure, mentre indirettamente da 4 operazioni che fanno parte di 2 misure (fig. Q13.1). In particolare attivano direttamente la FA le operazioni 16.1.1 (Costituzione, gestione e operatività dei gruppi operativi dei PEI) e 16.6.1 (Approvvigionamento di biomasse per la produzione di energia e per l'industria) (tab. Q13.1). In forma indiretta la FA è attivata principalmente dalla misura 4.1 (Miglioramento del rendimento globale e della sostenibilità delle aziende agricole) (tab. Q13.2).

Per quanto riguarda l'attuazione del programma, gli importi pagati per operazioni programmate in via primaria su questa FA, che includono costi di formazione, informazione, progettazione e animazione di gruppi operativi ma non comprendono i costi diretti di realizzazione di impianti di produzione di energia rinnovabile, è pari 3.466.509 € (T16), mentre l'importo totale ammesso a finanziamento per operazioni programmate in via primaria sulla FA 5C è pari a 17.912.721 €. Si stima inoltre che l'energia rinnovabile prodotta attraverso i progetti finanziati (R15), nell'ambito di investimenti programmati in via primaria per altre focus area, sia pari a 4.194 KW (501 Tep/anno), vale a dire 0,07% dell'energia rinnovabile prodotta dai settori agricolo e forestale.

Tabella Q13.1 - Operazioni programmate in via primaria FA 5C (Fonte: Data warehouse Sviluppo rurale, ottobre 2025)

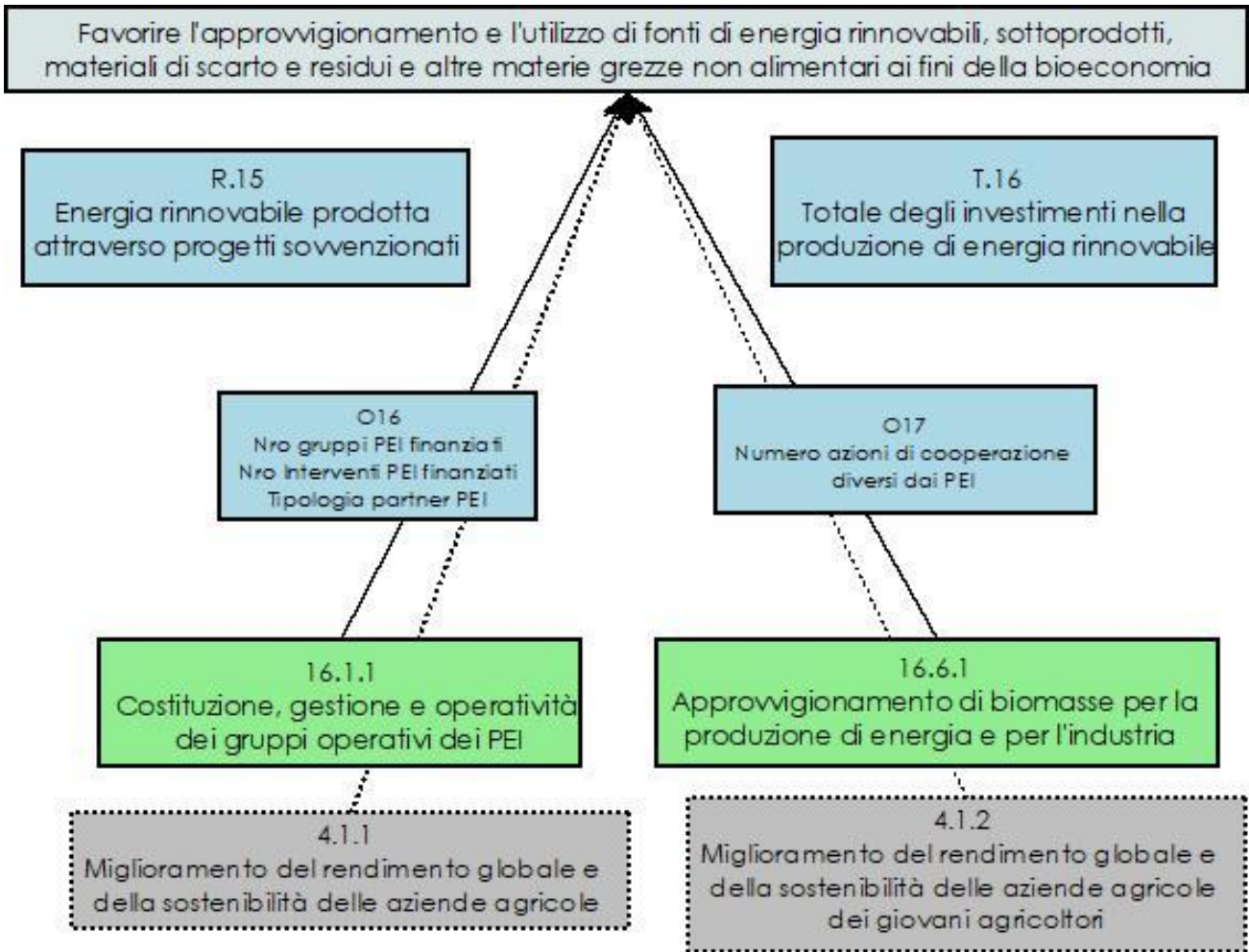
MISURA	COD_OP	Descrizione operazione	n. operazioni in domanda	n. operazioni liquidate
1	1.1.1	Formazione professionale in campo agricolo e forestale	8	2
1	1.2.1	Attività dimostrative e di informazione in campo agricolo e forestale	20	8
1	1.3.1	Visite e scambi interaziendali in campo agricolo e forestale	1	1
16	16.1.1	Costituzione, gestione e operatività dei gruppi operativi dei PEI	25	8
16	16.2.1	Attuazione di progetti pilota	67	30
16	16.6.1	Approvvigionamento di biomasse per la produzione di energia e per l'industria	9	7

Tabella Q13.2 - Operazioni con contributi secondari FA 5C (Fonte: Data warehouse Sviluppo rurale, ottobre 2025)

MISURA	COD_OP	FA	Descrizione operazione	n. operazioni in domanda	n. operazioni liquidate
4	4.1.1	2A	Miglioramento del rendimento globale e della sostenibilità delle aziende agricole	5.784	1.817
4	4.1.2	2B	Miglioramento del rendimento globale e della sostenibilità delle aziende agricole dei giovani agricoltori	2.457	1.364
4	4.2.1	3A	Trasformazione e commercializzazione dei prodotti agricoli	345	182

6	6.4.1	2A	Creazione e sviluppo di attività extra-agricole	430	93
---	-------	----	---	-----	----

Figura Q13.1 - Schema interpretativo della logica d'intervento della FA 5C



*Criterio di giudizio: Il PSR ha contribuito a incrementare la produzione di energia da fonti rinnovabili*

Per quanto concerne la produzione di energia da fonti rinnovabili, nella passata programmazione il valore target era stato ampiamente superato grazie ai numerosi investimenti, prevalentemente per gli impianti fotovoltaici. Tale aspetto si conferma nuovamente osservando i dati sulle domande delle operazioni 4.1.1 e 4.1.2, anche in questo caso nella maggior parte volte all'installazione di impianti fotovoltaici. Gli impianti a biomasse risultano invece limitati sia in termini numerici, sia in relazione alla dimensione, verosimilmente al fine di ridurre il rischio di competizione fra la produzione di colture agrarie a scopo energetico e quelle ad uso alimentare. Dei 2.690 procedimenti liquidati / in corso di liquidazione / in corso di saldo, 719 (26,7%) comprendono uno o più operazioni finalizzate al risparmio energetico e/o alla produzione di energia da fonti rinnovabili. Secondo IPLA (2024g) la stima dell'energia da fonti rinnovabili prodotta ogni anno attraverso gli impianti finanziati dal PSR è pari a circa 1,04 kTep, equivalenti allo 0,06% dell'energia rinnovabile totale prodotta in Piemonte nel 2021 (Tabella Q.13.3).

Tabella Q13.3 - Operazioni del PSR 2014-2020 finalizzate alla produzione di energia rinnovabile – Operazioni 4.1.1, 4.1.2, 4.2.1: domande liquidate, saldate o in corso di saldo al 15 ottobre 2024 (Fonte: IPLA, 2024g e Sistema Piemonte, 2024)

Descrizione	n. interventi	Potenza (KW)	energia stimata GWh/anno	energia stimata Ktep/anno
Produzione aziendale di energia da fonti rinnovabili: biogas	1	0,3	0,330	0,028
Produzione aziendale di energia da fonti rinnovabili: biomasse	19	2,097	2,307	0,198
Produzione aziendale di energia da fonti rinnovabili: solare fotovoltaico	230	8,329	9,162	0,788
Produzione aziendale di energia da fonti rinnovabili: solare termico	18	0,305	0,336	0,029
Produzione aziendale di energia da fonti rinnovabili: geotermico	1	0,013	0,014	0,001
<b>Totale</b>	<b>269</b>	<b>11,044</b>	<b>12,148</b>	<b>1,045</b>
<b>% del totale regionale da fonti rinnovabili</b>			<b>0,06</b>	<b>0,06</b>

Secondo IPLA (2024g) gli investimenti totali finanziati dal PSR per l'uso di energia rinnovabile (IRA5C01), ovvero il rapporto tra gli aiuti pagati per investimenti programmati in via primaria per la FA5C (3.466.509€) e gli aiuti pagati per investimenti totali (359.642.849€, somma delle misure 1, 2, 3, 4, 7, 8, 16), è pari al 0,96% (IPLA, 2024g).

Per quanto riguarda il contributo delle operazioni a investimento (4.1, 4.2 e 6.4), dall'analisi dell'efficacia dei criteri di selezione dell'operazione 4.1.1 (vedere quesito CEQ4) e dalle informazioni qualitative attualmente in possesso del valutatore (interviste ai funzionari, ai responsabili delle misure e delle istruttorie), emerge che per gli interventi volti a sostenere la produzione di energia da fonti rinnovabili, la combinazione tra criteri di selezione adottati nei bandi e la ridotta percentuale di contributo pubblico (pari al 20% del costo dell'investimento ammissibile) hanno probabilmente determinato una scarsa adesione dei beneficiari. Peraltro questi interventi beneficiano di altre agevolazioni come, ad esempio, altri programmi di finanziamento (si veda, in particolare, il PNRR), sgravi fiscali e tariffe incentivanti. Infine i beneficiari hanno mostrato particolare interesse per gli interventi volti al miglioramento del rendimento energetico della sottomisura 4.1 (Ipla, 2024g).

#### Raccomandazioni FA5C

- Premiare maggiormente gli interventi volti a sostenere la produzione di energia da fonti rinnovabili e il risparmio energetico, anche semplificando le procedure di selezione dei beneficiari

## 6. FA5D – Riduzione delle emissioni di gas a effetto serra e di ammoniaca

CEQ14-5D - In che misura gli interventi del PSR hanno contribuito a ridurre le emissioni di gas a effetto serra e di ammoniaca prodotte dall'agricoltura?

Il programma prevede essenzialmente operazioni finalizzate alla riduzione delle emissioni di ammoniaca; tale scelta deriva dal fatto che l'ammoniaca è un precursore delle PM10, il cui livello in Piemonte è particolarmente elevato. Pertanto è stato calcolato solamente l'indicatore R19 (riduzione delle emissioni di ammoniaca).

### Logica d'intervento e grado di raggiungimento dei target delle operazioni

La FA 5D ha l'intento di "limitare la contaminazione delle risorse non rinnovabili (acqua, suolo, aria) da parte delle attività agricole (F12)". La FA 5D è direttamente attivata da 7 operazioni appartenenti a 5 misure distinte, mentre indirettamente da 4 operazioni che fanno parte di 2 misure. In particolare attivano direttamente la FA le operazioni 4.1.3 (Riduzione delle emissioni di gas serra e ammoniaca in atmosfera) e 10.1.5 (Tecniche per la riduzione delle emissioni di ammoniaca e gas serra in atmosfera) (Tabella Q14.1a-b). In forma indiretta la FA è attivata principalmente dalla misura 4.1 (Miglioramento del rendimento globale e della sostenibilità delle aziende agricole) e 11 (Agricoltura biologica) (Tabella Q14.2a-b).

Tabella Q14.1a - Operazioni programmate in via primaria FA 5D (Fonte: Data warehouse Sviluppo rurale, ottobre 2025)

MISURA	COD_OP	Descrizione operazione	n. operazioni in domanda	n. operazioni liquidate
1	1.1.1	Formazione professionale in campo agricolo e forestale	6	3
1	1.2.1	Attività dimostrative e di informazione in campo agricolo e forestale	12	7
2	2.1.1	Servizi di consulenza	3	3
2	2.3.1	Formazione dei consulenti	—	—
4	4.1.3	Riduzione delle emissioni di gas serra e ammoniaca in atmosfera	1.823	1.004
16	16.1.1	Costituzione, gestione e operatività dei gruppi operativi dei PEI	7	1

Tabella Q14.1b – Operazioni a premio programmate in via primaria FA 5D (Fonte: CSI Piemonte)

MISURA	COD_OP	Descrizione operazione	Superficie a premio (Campagna 2022)
10	10.1.5	Tecniche per la riduzione delle emissioni di ammoniaca e gas serra in atmosfera	25.013,16

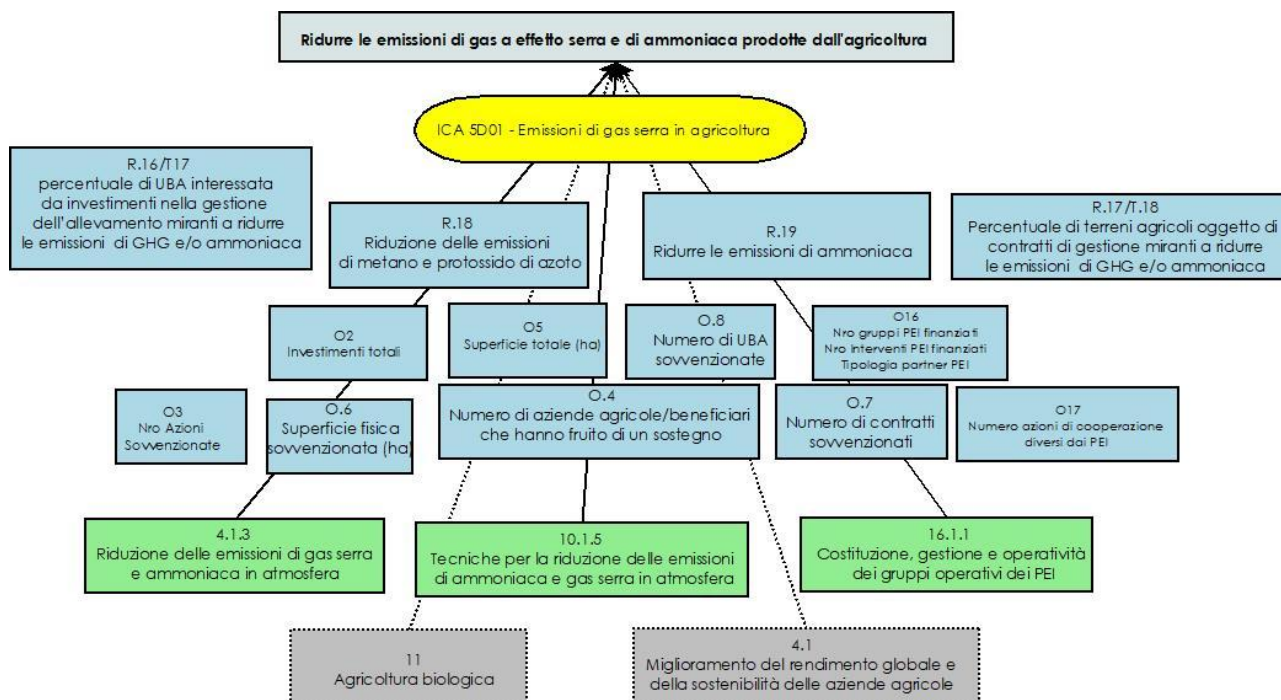
Tabella Q14.2a - Operazioni con contributi secondari FA 5D (Fonte: Data warehouse Sviluppo rurale, ottobre 2025)

MISURA	COD_OP	FA	Descrizione operazione	n. operazioni in domanda	n. operazioni liquidate
4	4.1.1	2A	Miglioramento del rendimento globale e della sostenibilità delle aziende agricole	5.784	1.817
4	4.1.2	2B	Miglioramento del rendimento globale e della sostenibilità delle aziende agricole dei giovani agricoltori	2.457	1.364

Tabella Q14.2b - Operazioni a premio con contributi secondari FA 5D (Fonte: CSI Piemonte)

MISURA	COD_OP	FA	Descrizione operazione	Superficie a premio (Campagna 2022)
11	11.1.1	4B	Conversione agli impegni dell'agricoltura biologica	9.093,72
11	11.2.1	4B	Mantenimento degli impegni dell'agricoltura biologica	24.152,41

Figura Q14.1 - Schema interpretativo della logica d'intervento della FA 5D



Per quanto riguarda l’attuazione del programma, il valore dell’indicatore R16 (percentuale di UBA interessata da investimenti nella gestione dell'allevamento miranti a ridurre le emissioni di GHG e/o ammoniaca) è pari al 22,5%, ampiamente superiore al valore target (15,5%). Anche il valore dell’indicatore R17 (percentuale di terreni agricoli oggetto di contratti di gestione miranti a ridurre le emissioni di GHG e/o ammoniaca) è pari al 3,1%, largamente superiore al valore target (0,9%).

*Criterio di giudizio: GHG ed emissioni di ammoniaca prodotte da agricoltura sono state ridotte*

Il rilevante patrimonio zootecnico del Piemonte, unito alla diffusione di tecniche di allevamento di tipo intensivo, comporta massicce emissioni di GHG e di ammoniaca dovute anche alla gestione dei reflui. Importanti emissioni derivano altresì dalla coltivazione del riso in sommersione e dall’uso di concimi azotati. In Piemonte le emissioni di gas serra in agricoltura (IC45/I.07) sono in aumento rispetto al valore registrato da ISTAT nel 2015 (+11,7%) (si veda anche il quesito valutativo 24). Tuttavia, la Regione Piemonte ha recentemente approvato un nuovo Piano Regionale di Qualità dell’Aria (PRQA) che contiene diverse azioni per migliorare la qualità dell’aria e ridurre le emissioni provenienti dal settore agricolo, soprattutto interventi per l’abbattimento delle emissioni di ammoniaca (Regione Piemonte, 2024).

Le emissioni del settore agricolo sono perlopiù localizzate nel Piemonte meridionale, in corrispondenza del paesaggio di pianura intensivo tra Torino e Cuneo, in prossimità della pianura risicola vercellese e novarese (fig. Q14.2). Al fine di ridurre le emissioni del comparto agricolo, il PSR ha attivato le operazioni “Riduzione delle emissioni di gas serra e ammoniaca in atmosfera” (4.1.3) e “Tecniche per la riduzione delle emissioni di ammoniaca e gas serra in atmosfera” (10.1.5). La maggior parte degli interventi liquidati dell’operazione 4.1.3 coinvolge aree ad alte emissioni, ovvero il cuneese, il saluzzese e la piana tra Po e Stura di Demonte (figura Q14.3). Si tratta prevalentemente di investimenti in impianti, macchinari, nonché attrezzature fisse e mobili, e macchinari (strutture di stoccaggio, macchine per la distribuzione degli effluenti, ecc.) (fig. Q14.4). Anche l’operazione 10.1.5 risulta particolarmente rilevante in termini di diminuzione delle emissioni ammoniacali in atmosfera e di riduzione della contaminazione di acqua e suolo. Questa operazione supporta tecniche agronomiche per la distribuzione di effluenti a bassa emissività (ad esempio l’interramento immediato). La superficie a premio di tale operazione (campagna 2022) ha coinvolto circa 25.000 ettari di SAU, in forte crescita

rispetto al 2019, prevalentemente nella pianura cuneese, pinerolese e alessandrina, così come nel chierese (fig. Q14.5).

Fig. Q14.2 – Emissioni nel settore agricoltura CO2 EQ (Fonte: elaborazione dell'autore su dati alfanumerici IREA, 2019)

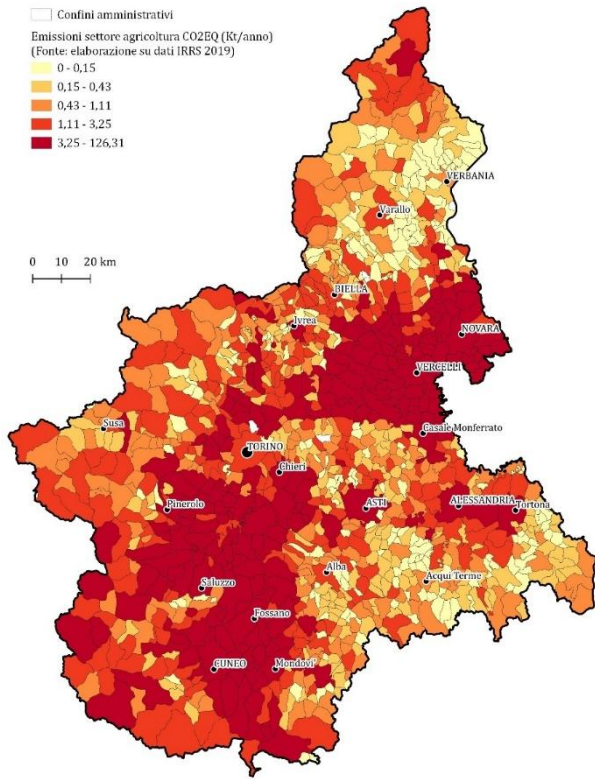


Fig. Q14.3 – Numero interventi liquidati operazione 4.1.3 in relazione alle aree ad alte emissioni (Fonte: elaborazione dell'autore su dati alfanumerici IREA, 2019 e Datawarehouse Sviluppo rurale, 2025)

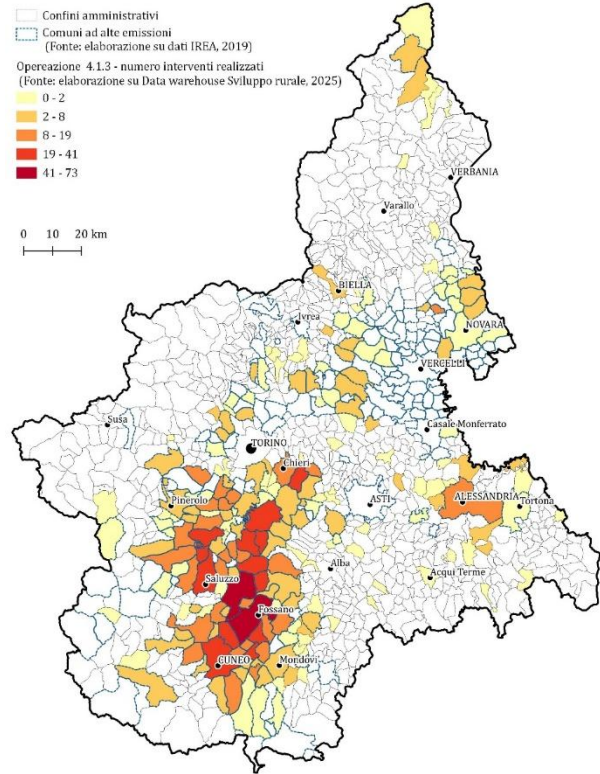


Fig. Q14.4 – Importo degli investimenti per tipologia di intervento dell'operazione 4.1.3 (Fonte: elaborazione dell'autore su dati alfanumerici Datawarehouse Sviluppo rurale, 2025)

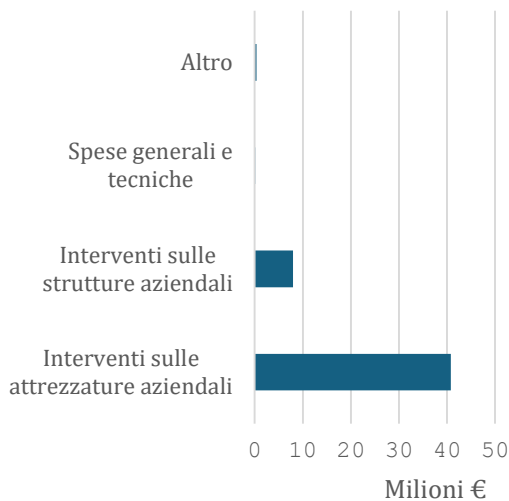
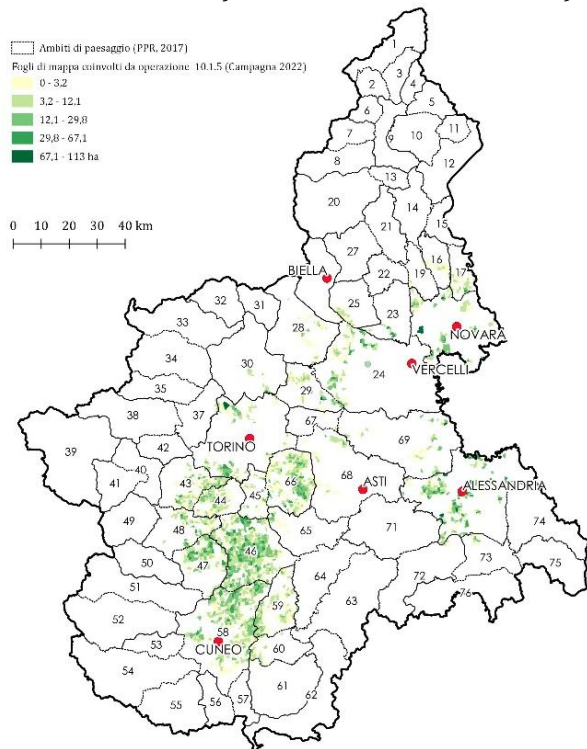


Fig. Q14.5 – Operazione 10.1.5 – Campagna 2022 – Fogli di mappa coinvolti (Fonte: Elaborazione cartografica dell'autore su dati alfanumerici CSI Piemonte, 2022)



Considerando lo stato di attuazione delle operazioni 4.1.3 e 10.1.5 (si vedano gli indicatori T17, T18), il contributo del PSR in termini di riduzione delle emissioni rispetto agli indicatori di target è apprezzabile. L'entità della riduzione di ammoniaca finora prodotta dal PSR (R19) tramite l'azione combinata delle operazioni 4.1.3 e 10.1.5 è stata stimata in 1.351 t/anno, pari all'3,7% delle emissioni totali di ammoniaca. Si tratta di un risultato significativo, anche perché il 22,5% delle UBA allevate in Piemonte riguardano aziende beneficiarie di tali operazioni (IPLA, 2024h).

Tabella Q14.3. Calcolo dell'indicatore R19. (Fonti dei dati: Data warehouse del PSR, Anagrafe Agricola Unica. Si veda IPLA, 2024h)

Operazione – azione	Valore	Metodo di calcolo	Riduzione emissione NH <sub>3</sub> t/anno
Superficie 10.1.5 spandimento con interrimento ha	20.771	A partire dai coefficienti emissivi / ha in condizioni standard, di spandimento con interrimento e di spandimento rasoterra, stima della riduzione di emissione di ammoniaca dalla superficie oggetto di impegno per confronto fra la quantità emessa in condizioni standard e in condizioni di miglioramento per interrimento o spandimento rasoterra	998
superficie 10.1.5 spandimento rasoterra/sottoc. Ha	401		8
SAU aziende che hanno acquistato/adattato macchine interratrici con operazione 4.1.3 e non beneficiarie di operazione 10.1.5	4.493	A partire dai coefficienti emissivi / metro quadrato in funzione dell'assenza di copertura, o presenza di copertura fissa o mobile, stima della riduzione di ammoniaca per confronto fra l'assenza e la presenza della copertura in oggetto	217
SAU aziende che hanno acquistato/adattato macchine per spandimento rasoterra con operazione 4.1.3 e non beneficiarie di operazione 10.1.5	2.304		
SAU aziende che hanno acquistato/adattato macchine per spandimento sottocotico con operazione 4.1.3 e non beneficiarie di operazione 10.1.5	217		
Copertura strutture di stoccaggio liquami con strutture fisse attraverso operazione 4.1.3, metri quadrati	48.329	A partire dai coefficienti emissivi / metro quadrato in funzione dell'assenza di copertura, o presenza di copertura fissa o mobile, stima della riduzione di ammoniaca per confronto fra l'assenza e la presenza della copertura in oggetto	128
Copertura vasche di stoccaggio liquami con strutture flottanti di vario tipo attraverso operazione 4.1.3, metri quadrati	64.878		
TOTALE			1.351

Tuttavia per limitare ulteriormente tale criticità, che derivano principalmente dalla zootecnia e dalla risaia, si potrebbe agire sul miglioramento della gestione dei reflui degli allevamenti attraverso interventi strutturali. Invece la coltivazione del riso in asciutta favorevole per la riduzione delle emissioni, presenta controindicazioni in ordine all'alterazione del ciclo idrologico. Infine la razionalizzazione (indiretta) delle fertilizzazioni attraverso la diffusione delle tecniche di produzione biologica, potrebbe contribuire alla diminuzione delle emissioni (Ipla, 2018).

#### Raccomandazioni FA5D

- Promuovere interventi strutturali per il miglioramento della gestione dei reflui degli allevamenti
- Favorire l'agricoltura biologica

## 7. FA5E – Conservazione e sequestro del carbonio

CEQ15-5E - In che misura gli interventi del PSR hanno contribuito a promuovere la conservazione e il sequestro del carbonio nel settore agricolo e forestale?

Per rispondere al quesito valutativo, la valutazione farà affidamento prevalentemente all'analisi degli interventi attivati nell'ambito delle principali operazioni attivate per la conservazione e il sequestro del carbonio (10.1.4, 8.1.1). Per ulteriori considerazioni in merito si rimanda al quesito valutativo 28 (risorse naturali).

### Logica d'intervento e grado di raggiungimento dei target delle operazioni

La FA 5E ha l'intento di contribuire al soddisfacimento del fabbisogno "diffondere le pratiche agricole e forestali idonee ad incrementare il sequestro di carbonio (F14)". La FA 5E è direttamente attivata da 7 operazioni appartenenti a 5 misure distinte, mentre indirettamente da 11 operazioni che fanno parte di 5 misure). In particolare attivano direttamente la FA le operazioni 8.1.1 (Imboschimento di terreni agricoli e non agricoli) e 10.1.4 (Sistemi colturali ecocompatibili) (Tabella Q15.1a-b). In forma indiretta la FA è attivata principalmente dalle misure 10 (pagamenti agro-climatico-ambientali) e 11 (Agricoltura biologica) (Tabella Q15.2a-b).

Tabella Q15.1a - Operazioni programmate in via primaria FA 5E (Fonte: Data warehouse Sviluppo rurale, ottobre 2025)

MISURA	COD_OP	Descrizione operazione	n. operazioni in domanda	n. operazioni liquidate
1	1.1.1	Formazione professionale in campo agricolo e forestale	3	1
1	1.2.1	Attività dimostrative e di informazione in campo agricolo e forestale	13	6
2	2.1.1	Servizi di consulenza	162	159
2	2.3.1	Formazione dei consulenti	-	-
8	8.1.1	Imboschimento di terreni agricoli e non agricoli	6.370	6.263
16	16.1.1	Costituzione, gestione e operatività dei gruppi operativi dei PEI	7	-

Tabella Q15.1b - Operazioni a premio programmate in via primaria FA 5E (Fonte: CSI Piemonte)

MISURA	COD_OP	Descrizione operazione	Superficie a premio (Campagna 2022)
10	10.1.4	Sistemi colturali ecocompatibili	8.115,57

Tabella Q15.2a - Operazioni con contributi secondari FA 5E (Fonte: Data warehouse Sviluppo rurale, ottobre 2025)

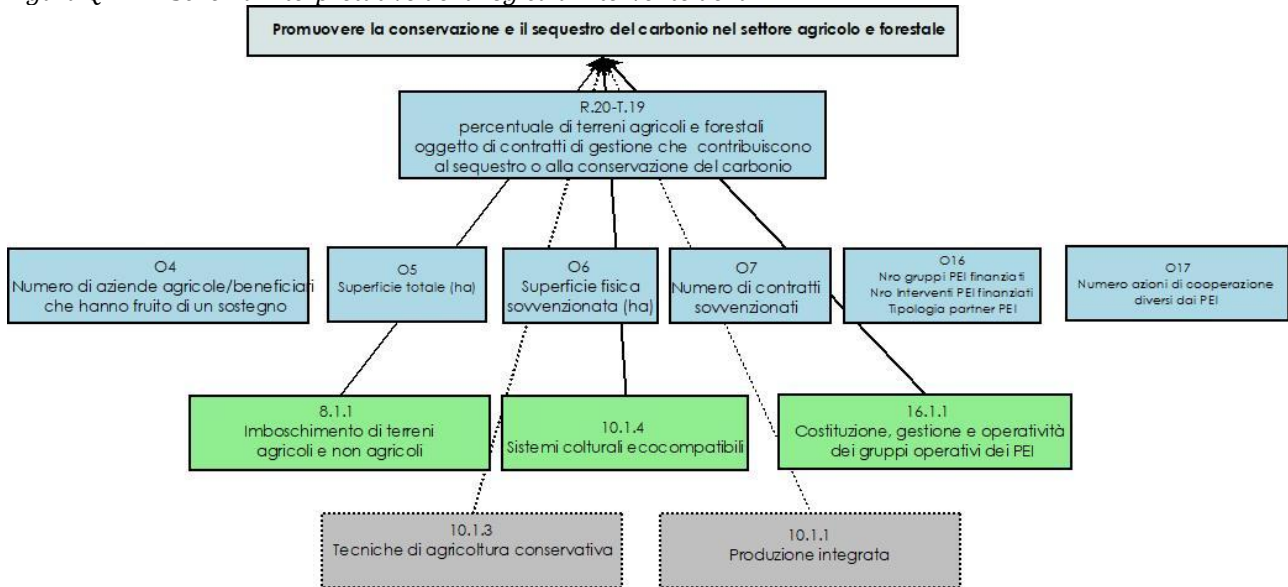
MISURA	COD_OP	FA	Descrizione operazione	n. operazioni in domanda	n. operazioni liquidate
4	4.4.1	4A	Elementi naturaliformi dell'agroecosistema	197	41
8	8.3.1	3B	Prevenzione dei danni alle foreste da incendi, calamità naturali ed eventi catastrofici	65	49
8	8.4.1	3B	Ripristino dei danni alle foreste da incendi, calamità naturali ed eventi catastrofici	23	20
16	16.8.1	6B	Piani forestali e strumenti equivalenti	17	10

Tabella Q15.2b - Operazioni a premio con contributi secondari FA 5E (Fonte: Sistema di monitoraggio PSR)

MISURA	COD_OP	FA	Descrizione operazione	Superficie a premio (Campagna 2022)
10	10.1.1	4A	Produzione integrata - Inerbimento frutteti e vigneti (imp. agg.)	19.017,16
10	10.1.2	4A	Interventi a favore della biodiversità nelle risaie	13.917,24
10	10.1.3	4C	Tecniche di agricoltura conservativa	15.590,94

10	10.1.7	4A	Gestione di elementi naturaliformi dell'agroecosistema	295,39
10	10.1.9	4C	Gestione ecosostenibile dei pascoli	62.058,86
11	11.1.1	4A	Conversione agli impegni dell'agricoltura biologica	9.093,72
11	11.2.1	4A	Mantenimento degli impegni dell'agricoltura biologica	24.152,41

Figura Q15.1 - Schema interpretativo della logica d'intervento della FA5E



Per quanto riguarda l'attuazione del programma, l'indicatore R20 (percentuale di terreni agricoli e forestali oggetto di contratti di gestione che contribuiscono al sequestro e alla conservazione del carbonio) ha raggiunto il valore 0,88% superando il valore target (T19 = 0,6%).

*Criterio di giudizio: Il sequestro e la conservazione di carbonio in agricoltura e silvicoltura è aumentato*

Le azioni del PSR che contribuiscono significativamente all'incremento del sequestro di carbonio nella vegetazione riguardano prevalentemente le operazioni 8.1.1 (Imboschimento di terreni agricoli e non agricoli), gli inerbimenti (impegni aggiuntivi dell'operazione 10.1.1), l'operazione 10.1.3 (Tecniche di agricoltura conservativa) e 10.1.4 (Sistemi culturali ecocompatibili). Gli imboschimenti proposti dal PSR hanno coinvolto solo 20 ha della superficie regionale (2022). Gli inerbimenti di frutteti e vigneti invece hanno coinvolto circa 19.000 ettari (campagna 2022), in calo rispetto al periodo precedente, prevalentemente nelle colline tra Langhe, Roero e Monferrato, così come nella piana cuneese, casalese e saluzzese (fig. Q15.2). L'operazione 10.1.3, che comprende la minima lavorazione del suolo e la semina su sodo, ovvero tecniche efficaci nella limitazione delle perdite di carbonio organico nel suolo, risulta in lieve crescita e riguarda principalmente la pianura risicola del vercellese e novarese, il chierese e l'altopiano di Poirino, così come il saluzzese (Figura Q15.3). L'operazione 10.1.4, volta primariamente alla conversione dei seminativi in foraggere permanenti, ha invece coinvolto circa 8.000 ettari, il lieve calo rispetto al 2018, prevalentemente nelle pianure alessandrina e cuneese, il basso canavese, il casalese e il Monferrato astigiano. La maggior parte di queste operazioni ricade in aree a basso contenuto di carbonio organico nei suoli, mostrando una corretta spazializzazione (Figura Q15.4).

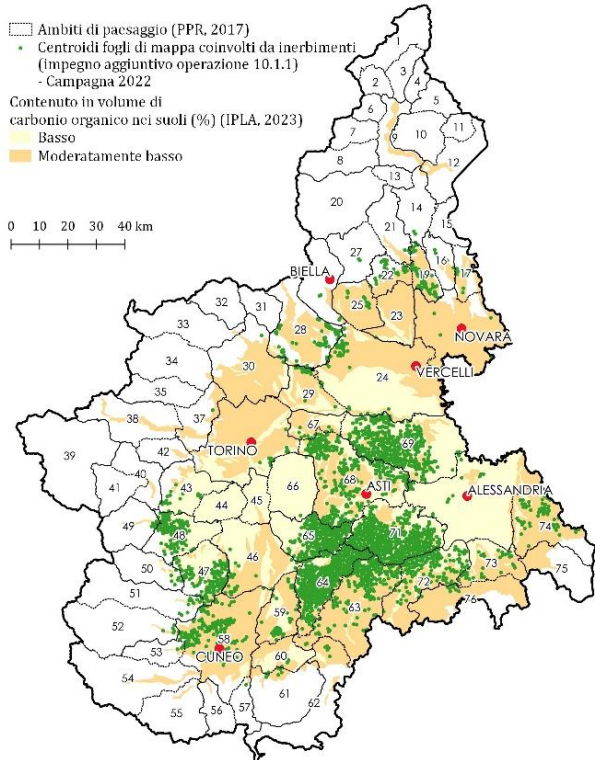
Secondo IPLA (2024i), il contributo del PSR all'incremento di carbonio organico nel suolo in seguito alla variazione di destinazione d'uso per effetto delle operazioni agroambientali, calcolato tramite le superfici a premio 2023, ammonta a circa l'1,6% dell'assorbimento globale (tab. Q15.3).

Tabella Q15.3 - Ipotesi di variazione dello stock di carbonio organico nei suoli in base alle superfici a premio agroambientale con effetti sulla FA5E nel 2023. La variazione si intende avvenuta nel corso di un periodo medio di 5 anni (Fonte: IPLA, 2024i)

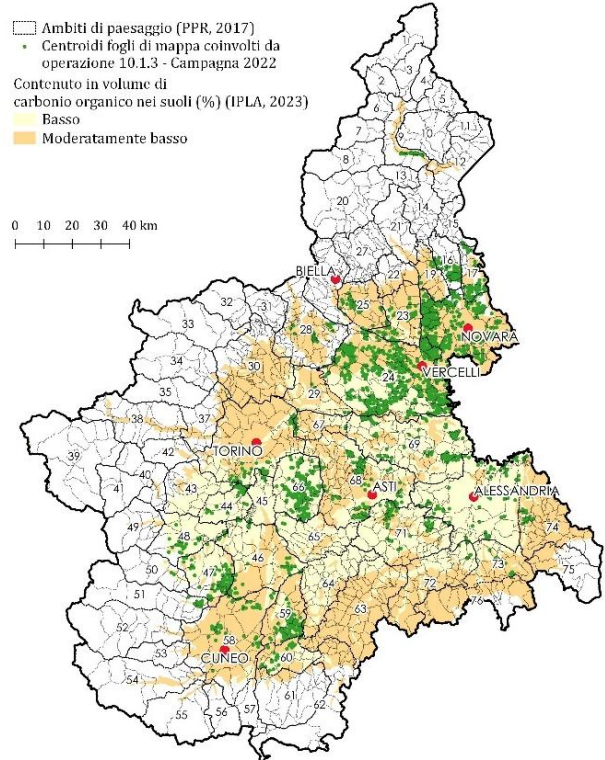
Operazione	Superficie a premio ha	C stock ex ante		C stock ex post		Differenza C stock post/ante t
		tipo	Valore t/ha	Tipo	Valore t/ha	
10.1.4 conversione seminativi – inerbimento argini	1.040	Seminativo	50,46	Prato stabile	78,80	29.474
8.1.1 conversione seminativi in arboreti inerbiti	21	Seminativo	50,46	Prato stabile	78,80	595
10.1 varie erbai intercalari	9.615	Suolo nudo	48,56	Seminativo	50,46	18.268
10.1 varie inerbimento legnose agrarie	3.648	Suolo nudo	48,56	Prato stabile	78,80	110.315
10.1.7 elementi agroecosistema	183	Seminativo	50,46	Prato stabile	78,80	5.186
<b>totale</b>						<b>163.838</b>

In linea generale tutte queste operazioni sono diffuse su vaste superfici e molto efficaci nel sequestro di carbonio atmosferico. Il sequestro potenziale è tanto maggiore quanto meno il suolo è dotato in sostanza organica e quanto più è favorita la fissazione a lungo termine nella vegetazione e nella catena alimentare (legno, biomassa, cibo). Per tali ragioni, occorre incrementare la diffusione di tali tipologie di operazioni, dando priorità alle aree a maggiore potenziale di accumulo. Analizzando la Carta di accumulo potenziale di carbonio organico nei suoli prodotta da IPLA (figura Q15.5) è evidente una netta differenza tra pianura, collina e montagna. In montagna, nonostante il livello elevato di carbonio organico, è ancora possibile un incremento. Le aree agricole di pianura e collina nel passato hanno subito un profondo depauperamento di carbonio a causa dell'utilizzo intensivo dei suoli, così come in seguito a frequenti e profonde lavorazioni e fenomeni erosivi. La carta mostra inoltre la presenza di aree nelle quali il potenziale di accumulo è minore (colore rosso) come, ad esempio la pianura alessandrina e le pianure risicole novaresi e vercellesi, mentre altre (colore arancione e giallo) nelle quali il potenziale è superiore, come le colline vitivinicole del Monferrato, delle Langhe e dei Colli tortonesi. Il Biellese, l'Eporediese e il Canavese, nonché parti significative delle pianure torinesi e cuneesi, sono aree nelle quali il potenziale è significativo. È in queste aree che interventi come la semina su sodo, la minima lavorazione, la diminuzione della profondità delle arature e degli interventi meccanizzati, l'inerbimento degli interfilari nei distretti vitivinicoli e frutticoli, nonché le rotazioni colturali, possono contribuire maggiormente all'accumulo (Ipla, 2024i).

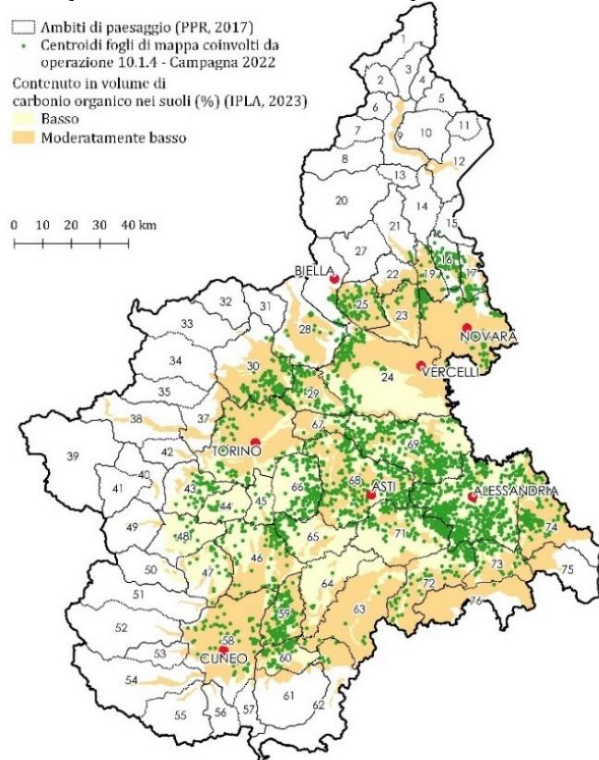
**Figura Q15.2 - Centroidi dei fogli di mappa coinvolti da inerbimenti (Campagna 2022) in relazione alle aree a basso contenuto di carbonio organico nei suoli (Fonte: Elaborazione cartografica dell'autore su dati alfanumerici CSI Piemonte, 2022)**



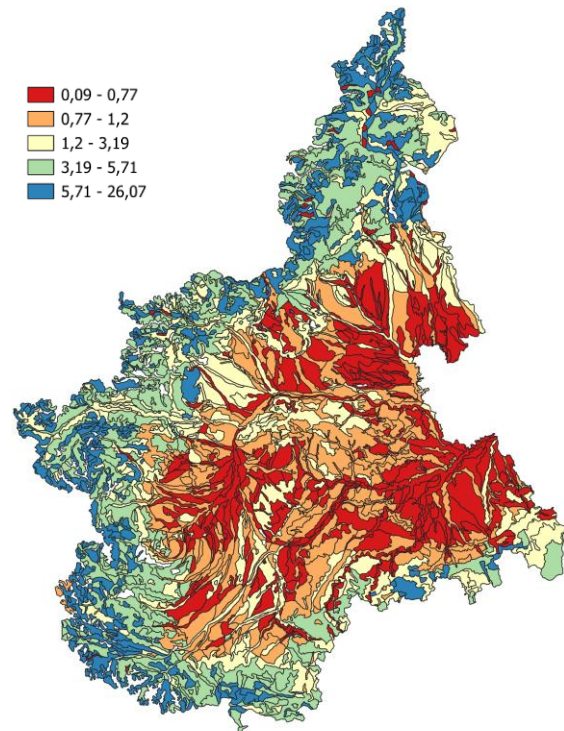
**Figura Q15.3 - Centroidi dei fogli di mappa coinvolti dall'operazione 10.1.3 (Campagna 2022) in relazione alle aree a basso contenuto di carbonio organico nei suoli (Fonte: Elaborazione cartografica dell'autore su dati alfanumerici CSI Piemonte, 2022)**



**Figura Q15.4 - Centroidi dei fogli di mappa coinvolti dall'operazione 10.1.4 (Campagna 2022) in relazione alle aree a basso contenuto di carbonio organico nei suoli (Fonte: Elaborazione cartografica dell'autore su dati alfanumerici CSI Piemonte, 2022)**



**Figura Q15.5 - Carta del potenziale di accumulo di carbonio organico nel topsoil (0-30cm) (Fonte: IPLA, 2024i)**



## Raccomandazioni FA5E

- incrementare la diffusione di operazioni quali inerbimento degli interfilari nei distretti vitivinicoli e frutticoli, semina su sodo, minima lavorazione, diminuzione della profondità delle arature e degli interventi meccanizzati, nonché le rotazioni colturali, dando priorità alle aree a maggiore potenziale di accumulo

## 8. CEQ 24 – Clima

CEQ24-CL - In che misura il PSR ha contribuito a mitigare i cambiamenti climatici e l'adattamento ai medesimi nonché a conseguire l'obiettivo principale della strategia Europa 2020 consistente nel ridurre le emissioni di gas a effetto serra di almeno il 20 % rispetto ai livelli del 1990, oppure del 30 % se le condizioni sono favorevoli, nell'aumentare del 20 % la quota di energie rinnovabili nel consumo finale di energia nonché nel conseguire un aumento del 20 % dell'efficienza energetica?

Per rispondere al quesito valutativo, l'approccio quantitativo adottato per la valutazione del quesito valutativo in oggetto farà riferimento prevalentemente al commento degli indicatori di target/risultato, così come al calcolo e al commento di alcuni indicatori di contesto tra cui: "Energia utilizzata in agricoltura, silvicoltura e nell'industria alimentare" (IC42) e "Emissioni di ammoniaca dall'agricoltura" (IC45/I.07). In particolare, la valutazione riguarderà l'analisi statistica descrittiva degli interventi attivati nell'ambito delle operazioni per la prevenzione e il ripristino, così come quelle volte a ridurre le emissioni provenienti dall'agricoltura, anche in relazione alle emissioni complessive (settoriali e non) a livello regionale. Saranno inoltre esaminate le operazioni del PSR finalizzate all'aumento della produzione di energia da fonti rinnovabili.

### *Logica d'intervento e grado di raggiungimento dei target delle operazioni*

Il PSR 2014-2022 piemontese prevede diverse operazioni programmate in via primaria e secondaria sia in termini di adattamento al clima, sia per la mitigazione del cambiamento climatico. Negli ultimi decenni in Piemonte il cambiamento climatico si è manifestato fondamentalmente tramite l'incremento della temperatura, l'intensità delle piogge e periodi di siccità particolarmente lunghi. Tali aspetti chiamano in causa dunque non solo l'uso efficiente delle risorse idriche, ma coinvolgono altresì la produzione e il reddito delle aziende agricole, manifestando effetti anche su fenomeni erosivi e problematiche fitopatologiche.

L'azione del PSR per il clima si concretizza attraverso operazioni di "adattamento", vale a dire principalmente interventi di prevenzione e ripristino (misure 5.1 e 5.2; 8.3.1 e 8.4.1) e "mitigazione" (prioritariamente attraverso i tipi di operazione 4.1.3, 10.1.4, 10.1.5 e 16.6.1), secondo lo schema logico riportato in figura Q24.1.

Concorrono inoltre agli obiettivi del cambiamento climatico le operazioni volte a incrementare la capacità di stoccaggio di carbonio tra cui le azioni di imboscamento (8.1) e la conversione dei seminativi in prati permanenti (10.1.4) (Tabella Q24.1a-b).

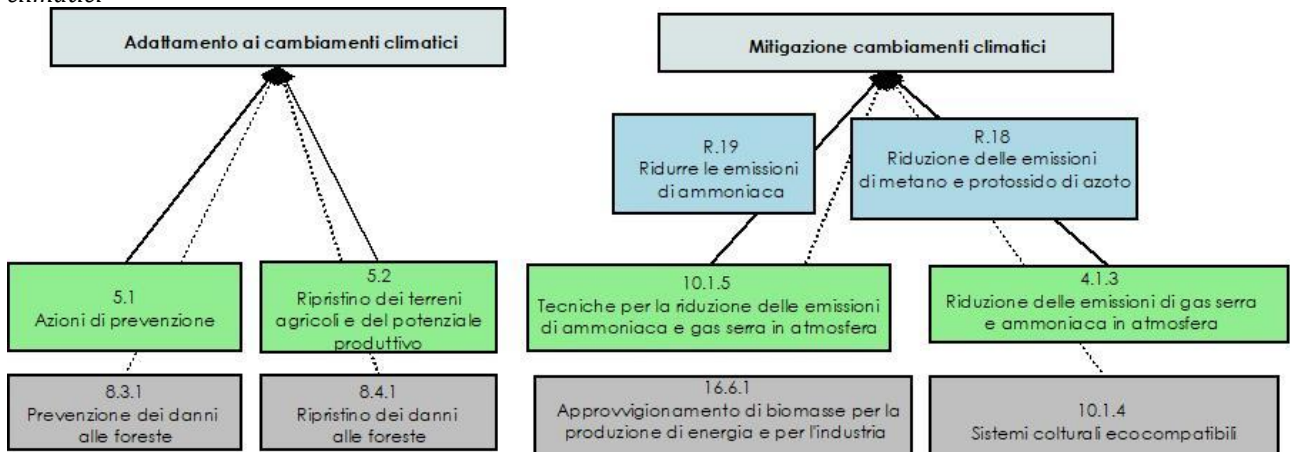
Tabella Q24.1a – Operazioni e azioni del PSR che contribuiscono significativamente alla mitigazione e all’adattamento ai cambiamenti climatici (Fonte: Data warehouse Sviluppo rurale, ottobre 2025)

MISURA	COD_OP	FA	Descrizione operazione	n. operazioni in domanda	n. operazioni liquidate
4	4.1.1	2A	Miglioramento del rendimento globale e della sostenibilità delle aziende agricole	5.784	1.817
	4.1.2	2B	Miglioramento del rendimento globale e della sostenibilità delle aziende agricole dei giovani agricoltori	2.457	1.364
	4.1.3	5D	Riduzione delle emissioni di gas serra e ammoniaca in atmosfera	1.823	1.004
5	5.1.1	3B	Prevenzione dei danni da calamità naturali di tipo biotico	552	391
5	5.1.2	3B	Prevenzione dei danni da calamità naturali di tipo abiotico	3.237	2.301
5	5.2.1	3B	Ripristino dei terreni agricoli e del potenziale produttivo danneggiati da calamità di tipo biotico	-	-
5	5.2.2	3B	Ripristino dei terreni agricoli e del potenziale produttivo danneggiati da calamità di tipo abiotico	-	-
8	8.3.1	3B	Prevenzione dei danni alle foreste da incendi, calamità naturali ed eventi catastrofici	65	49
8	8.4.1	3B	Ripristino dei danni alle foreste da incendi, calamità naturali ed eventi catastrofici	23	20
6	6.4.1	2A	Creazione e sviluppo di attività extra-agricole	430	93
16	16.6.1	5C	Approvvigionamento di biomasse per la produzione di energia e per l'industria	9	7

Tabella Q24.1b – Operazioni a premio del PSR che contribuiscono significativamente alla mitigazione e all’adattamento ai cambiamenti climatici (Fonte: CSI Piemonte)

MISURA	COD_OP	FA	Descrizione operazione	Superficie a premio (Campagna 2022)
10	10.1.4	5E	Sistemi colturali ecocompatibili	8.115,57
	10.1.5	5D	Tecniche per la riduzione delle emissioni di ammoniaca e gas serra in atmosfera	25.013,16

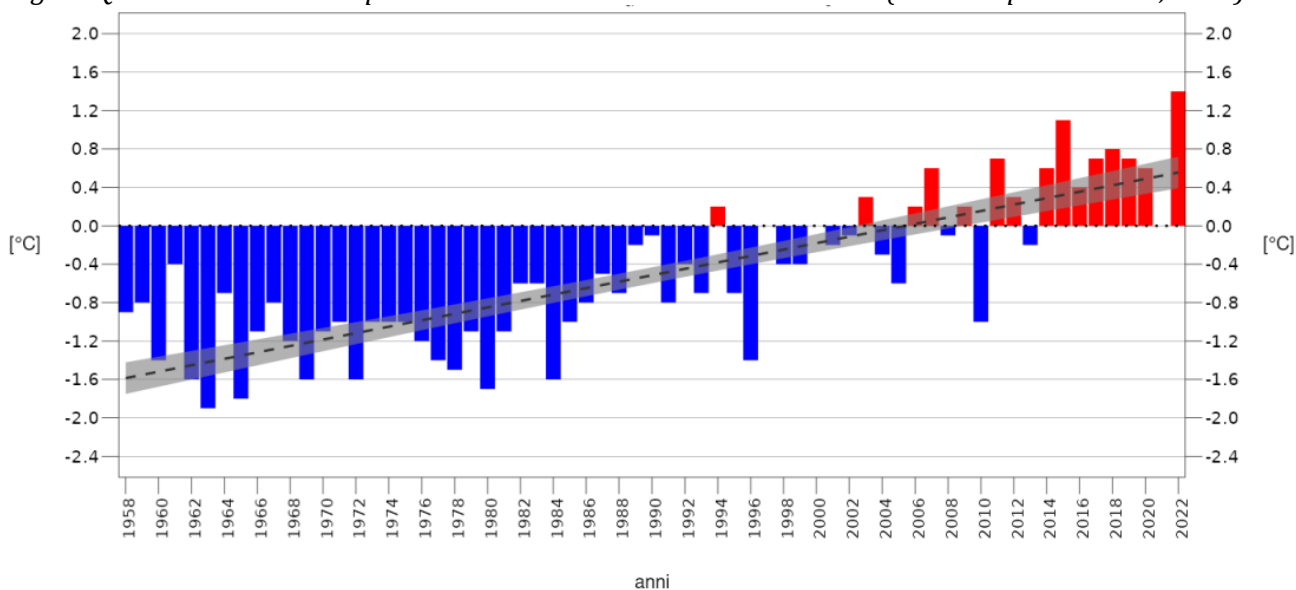
Figura Q24.1 - Schema interpretativo della logica d’intervento per la mitigazione e l’adattamento ai cambiamenti climatici



### Criteriono di giudizio n. 1: Il PSR ha contribuito all'adattamento e alla mitigazione dei cambiamenti climatici

Analogamente ad altre aree, l'andamento delle temperature massime registrate in Piemonte negli ultimi 60 anni, risulta in crescita con un aumento di circa  $+0.4^{\circ}\text{C}$  ogni 10 anni. Gli studi condotti da ARPA sulle anomalie di temperatura media annuale in Piemonte, calcolate nel periodo 1958-2022, hanno evidenziato una chiara inversione di tendenza dei valori medi nell'ultimo ventennio. Le anomalie positive sono diventate sempre più frequenti e rilevanti. In particolare, l'anno 2022, l'anno più caldo degli ultimi 60 anni, ha registrato un'anomalia termica positiva di  $+1.5^{\circ}\text{C}$  in relazione alla media del periodo 1991-2020 (Figura Q24.2).

Figura Q24.2 – Anomalia temperatura media Piemonte anni 1958-2023 (Fonte: Arpa Piemonte, 2025).



Il Piemonte nord-occidentale è l'ambito territoriale mediamente più piovoso (nel periodo 1991-2015), mentre la pianura alessandrina e quella cuneese e l'Alta Valle di Susa sono le aree con minori precipitazioni (Figura Q24.3). Secondo Arpa, analizzando gli andamenti negli anni dell'anomalia della precipitazione annua cumulata sul Piemonte dal 1958 al 2024 (determinata in relazione alla media 1991-2020), non si registra "né una tendenza significativa né un aumento della variabilità interannuale". Ad esempio, per il Piemonte il 2024 è stato uno degli anni più piovosi degli ultimi decenni, senza sostanziali periodi di carenza d'acqua. Il 2022 invece è stato uno degli anni più siccitosi degli ultimi 65 anni (Arpa Piemonte, 2022).

Le ondate di calore, la scarsità o l'abbondanza di precipitazioni, i lunghi periodi di siccità, associati alle gelate, ai temporali e alle grandinate di forte intensità, possono dunque provocare danni significativi per il comparto agricolo. Per tali ragioni, in termini di adattamento e mitigazione al cambiamento climatico, il PSR 2014-2022 piemontese ha attivato diverse operazioni, principalmente attraverso interventi di prevenzione e ripristino (Misure 5.1 e 5.2; 8.3.1 e 8.4.1). In particolare, il sostegno per investimenti in azioni di prevenzione volte a ridurre le conseguenze di probabili calamità naturali, avversità atmosferiche ed eventi catastrofici, vale a dire l'installazione di reti antigrandine (5.1.2), risulta essere l'operazione più significativa. Si tratta di 2.301 operazioni finanziate e 2.483 interventi realizzati che hanno coinvolto prevalentemente la pianura cuneese (fig. Q24. 4).

In linea generale, vista l'importanza del tema del cambiamento climatico nell'attuale PSR e nella prossima programmazione, si raccomanda di riconsiderare l'eventuale attivazione di altre operazioni mirate e/o bandi finalizzati – sull'esempio di quelli "Health Check" della passata programmazione – volti al miglioramento dell'efficienza nell'uso dell'acqua in agricoltura, al sostegno dell'energia rinnovabile, nonché alla riduzione delle emissioni. Per incidere significativamente su specifiche componenti è necessario inoltre promuovere ulteriormente attraverso il PSR un modello agricolo più sostenibile, volto ad incrementare le superfici agricole coltivate con metodi biologici e a basso impatto ambientale, nonché

ridurre l'agricoltura e l'allevamento intensivi, anche attraverso operazioni immateriali di formazione e sensibilizzazione di cittadini e beneficiari.

Figura Q24.3 – Media su base annuale della precipitazione cumulata giornaliera (mm) calcolata sul periodo 1991-2020 (Fonte: Arpa Piemonte – portale sul clima in Piemonte)

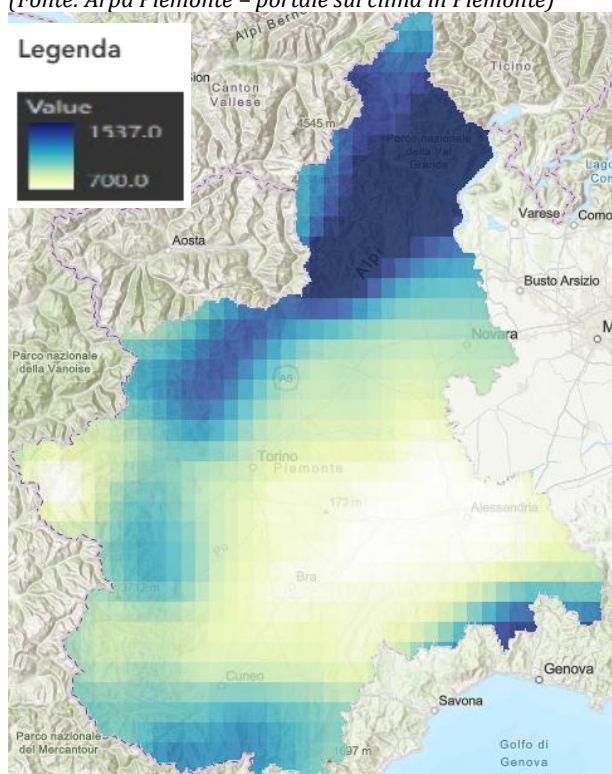
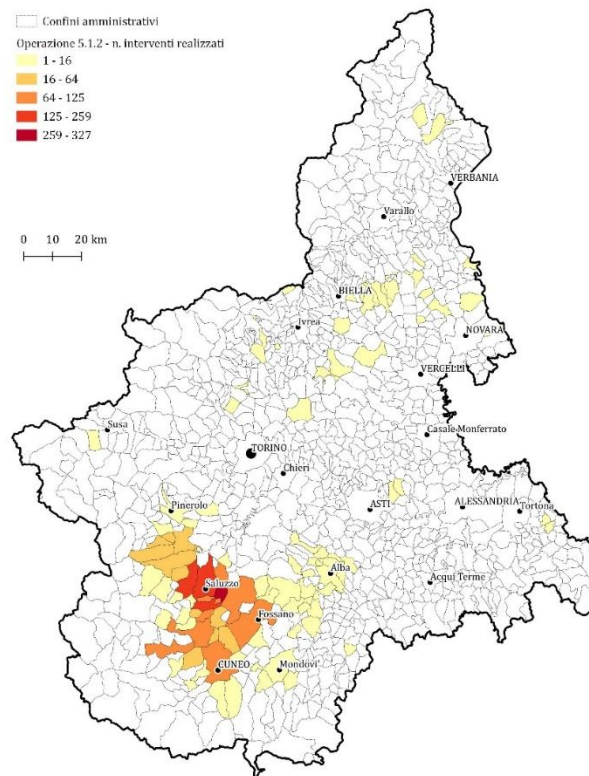


Figura Q24.4 – Numero degli interventi realizzati nell'ambito dell'operazione 5.1.2 (Fonte: elaborazione dell'autore su dati Data warehouse Sviluppo rurale, ottobre 2025).



### Criterion di giudizio 2: GHG e ammoniaca sono stati ridotti

Per quanto concerne le emissioni, secondo il più recente rapporto sulle informazioni statistiche per l'agenda 2030 (Istat, 2023), le emissioni di gas serra in Italia, nel periodo 1990-2020, sono significativamente diminuite, mentre il valore pro-capite risulta nettamente inferiore alla media Europea (6,5 tonnellate contro 8,4). Sebbene le emissioni più rilevanti riguardino la fornitura di energia per le famiglie e il comparto manifatturiero, il settore agricoltura, silvicoltura e pesca, incide ancora oggi in maniera significativa. In Piemonte le emissioni di gas serra in agricoltura (IC45/I.07) sono in aumento rispetto al valore registrato da ISTAT nel 2015 (+11,7%). Il Piemonte risulta essere ancora una delle regioni con le più alte emissioni in Italia.

L'analisi dei dati dell'inventario regionale delle emissioni in atmosfera (IREA) nel periodo 2015-2019, ha invece evidenziato che la maggior parte delle quantità emesse dei principali gas serra e acidificanti è diminuita, ad eccezione del metano. In particolare, le emissioni di ammoniaca sono complessivamente diminuite dell'8,5% e nel settore agricolo dell'11,6%. Il protossido di azoto, che registra una riduzione del 32,9%, in agricoltura diminuisce del 42%. Gli NOx (somma di monossido di azoto: NO e biossido di azoto: NO2) sono diminuiti della metà e quasi esclusivamente nel settore agricolo, probabilmente in grazie della significativa riduzione delle quantità di concimi a base urea/nitrato commercializzati. PM10, PM2,5 e metano sono pressoché stabili. Inoltre si registra una riduzione delle emissioni di metano in risicoltura, probabilmente per la diminuzione di SAU, mentre si assiste ad un aumento nella categoria fermentazione enterica negli allevamenti (tab. Q24.2). Si osserva infine una diminuzione delle emissioni di ammoniaca da sola gestione dei reflui e delle deiezioni negli allevamenti. Per quanto riguarda le operazioni del PSR che hanno contribuito significativamente alla riduzione delle emissioni si veda anche la risposta al quesito valutativo 14 (FA5D) (IPLA, 2024h).

Tabella Q24.2. Confronto fra le emissioni totali e le emissioni agricole negli anni 2015 e 2019. Fonte: inventario regionale delle emissioni in atmosfera (IREA, Regione Piemonte, Cruscotto conoscenze ambientali)

macrosettore	CO (t/anno)	NH <sub>3</sub> (t/anno)	NO <sub>x</sub> (t/anno)	PM10 (t/anno)	PM2.5 (t/anno)	PTS (t/anno)	SO <sub>2</sub> (t/anno)	CH <sub>4</sub> (t/anno)	CO <sub>2</sub> (kt/anno)	N <sub>2</sub> O (t/anno)	CO <sub>2</sub> EQ (kt/anno)
TOTALE emissioni 2015	182.252	39.974	171.173	16.854	12.612	19.304	8.337	149.963	28.307	6.009	33.417
TOTALE emissioni 2019	150.500	36.581	51.808	16.198	11.629	18.743	3.222	164.418	21.013	4.030	26.507
confronto totale emissioni 2019/2015	-17,4%	-8,5%	-69,7%	-3,9%	-7,8%	-2,9%	-61,4%	9,6%	-25,8%	-32,9%	-20,7%
agricoltura emissioni 2015	5.397	38.160	37.568	868	655	1.777	103	109.822	0	4.757	3.741
agricoltura emissioni 2019	5.207	33.748	722	873	654	1.762	100	114.385	0	2.761	3.682
confronto agricoltura emissioni 2019/2015	-3,5%	-11,6%	-98,1%	0,6%	-0,1%	-0,8%	-3,3%	4,2%	0,0%	-42,0%	-1,6%

Tabella Q24.3. Emissioni dei principali gas serra e acidificanti di responsabilità agricola. Confronto 2015-2019 (Fonte: inventario regionale delle emissioni in atmosfera, IREA, Regione Piemonte, Cruscotto conoscenze ambientali)

	NH <sub>3</sub> (t/anno)		CH <sub>4</sub> (t/anno)		N <sub>2</sub> O (t/anno)	
	2015	2019	2015	2019	2015	2019
agricoltura - altre coltivazioni	5.761	4.369	51	52	1.553	1.291
agricoltura - risaie	255	234	39.164	21.318	80	47
agricoltura - combustione stoppie	0	0	775	584	20	12
agricoltura - fermentazione enterica allevamenti	0	0	50.246	68.218	0	0
agricoltura - gestione dei reflui riferita ai composti organici e ai composti azotati		9.355		24.215	3.103	1.411
agricoltura - emissione di particolato dagli allevamenti		0		0	0	0
agricoltura - emissione da stabulazione (palabile e non palabile)	32.145	8.241	19.585	0		0
agricoltura - emissione da stoccaggio (palabile e non palabile)		3.764		0		0
agricoltura - emissione da spandimento (palabile e non palabile)		7.785		0		0
<b>agricoltura - totale</b>	<b>38.160</b>	<b>33.748</b>	<b>109.822</b>	<b>114.385</b>	<b>4.757</b>	<b>2.761</b>
variazione delle emissioni da gestione dei reflui e delle deiezioni 2019-2015		<b>-3.000</b>		<b>4.629</b>		<b>-1.692</b>

**Criterion di giudizio 3: l'efficienza energetica e l'uso di energia rinnovabile è stato aumentato**

Il settore agricolo ha gradualmente acquisito un peso sempre più significativo in termini di consumi energetici (+80% nel periodo 2000-2023), mentre sembra essere meno rilevante il contributo per la produzione di energia rinnovabile. I consumi energetici complessivi nel comparto "agricoltura" in Piemonte risultano essere pari 434 GWh, lievemente in calo rispetto al 2022 (Regione Piemonte, 2025). I consumi di energia elettrica delle imprese agricole in Piemonte sono aumentati in modo considerevole rispetto al 2001, sebbene tale aspetto non sia così significativo come in altre regioni del nord Italia (fig. Q24.6). Secondo l'osservatorio sul Piano energetico ambientale regionale (PEAR) in Piemonte l'energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili (idraulica, eolica, solare, geotermica, biomasse) risulta in aumento (fig. Q24.7). Osservando inoltre i dati sulle domande presentate e finanziate per le operazioni d'investimento del PSR 2014-2022 con finalità energetiche, esse risultano per la maggior parte volte all'installazione di impianti fotovoltaici. Gli impianti a biomasse invece sono, dal punto di vista numerico e dimensionale, molto limitati. Le operazioni del PSR 2014-2022 maggiormente significative per la produzione di energia rinnovabile e il risparmio energetico risultano essere infatti la 4.1.1, 4.1.2 e 6.1.1 (giovani), la 4.3.3 - Infrastrutture per gli alpeggi, così come la 7.6.1 - Miglioramento fabbricati alpeggi (si veda FA5C).

Figura Q24.6 – Consumi di energia elettrica delle imprese dell'agricoltura (GWh) (Fonte: ISTAT, 2018 su dati Terna SpA)

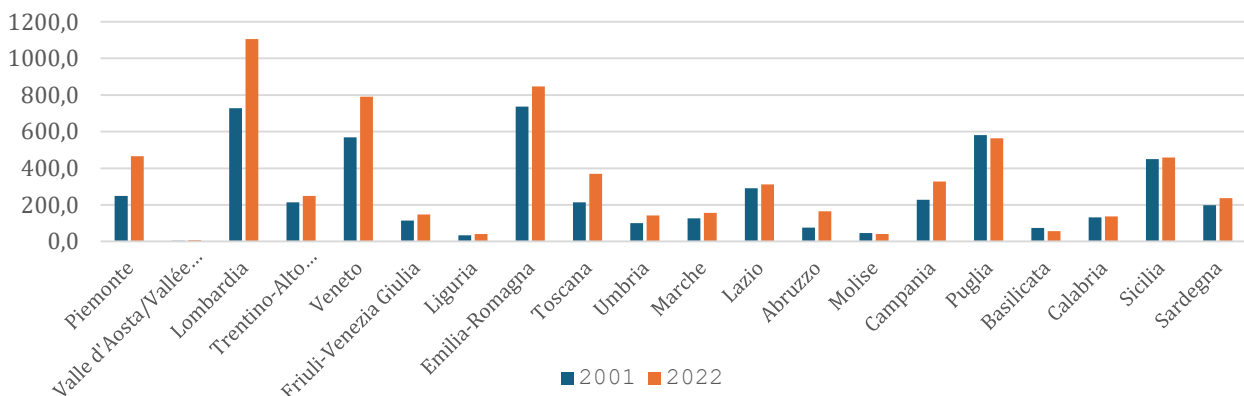
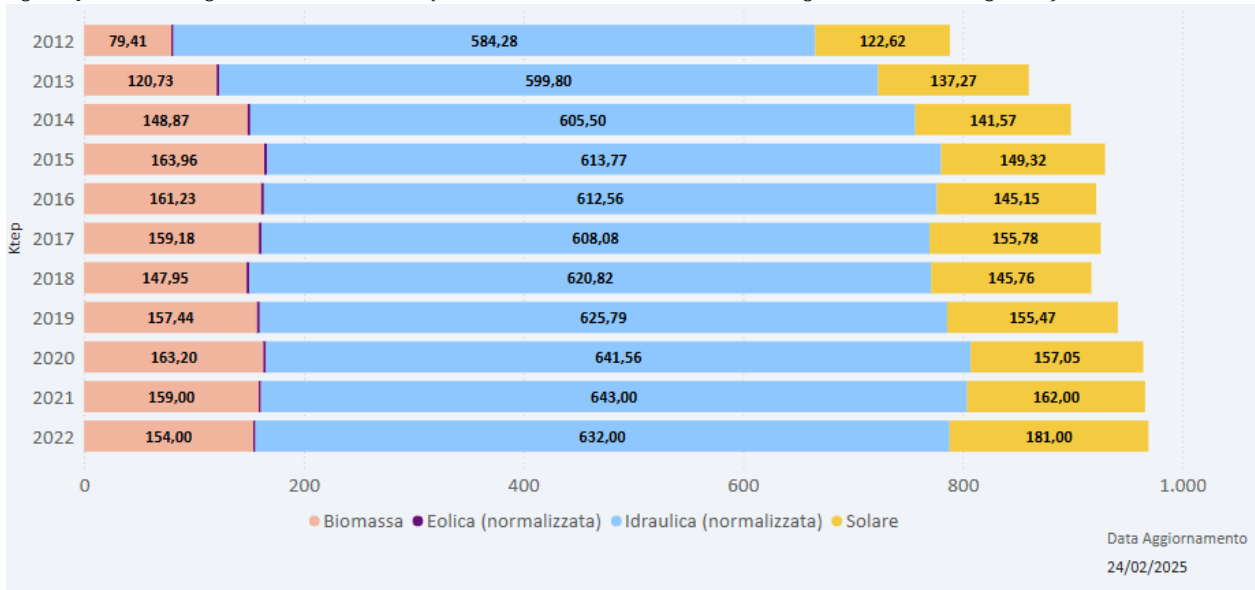


Figura Q24.7 – Le energie rinnovabili elettriche (Fonte: Osservatorio sul PEAR - Piano energetico ambientale regionale)



## 9. CEQ 26 – Biodiversità

CEQ26-BI - In che misura il PSR ha contribuito a migliorare l'ambiente e a conseguire l'obiettivo della strategia dell'UE per la biodiversità inteso ad arrestare la perdita di biodiversità e il degrado dei servizi ecosistemici nonché a ripristinare questi ultimi?

Molti processi ambientali risultano fortemente influenzati non solo dal PSR ma anche da altri fattori, nonché strettamente legati alle specificità del luogo e all'eterogeneità dell'ambiente biofisico. Per tali ragioni, è problematico determinare l'impatto netto del programma in relazione al valore dell'indicatore Farmland Bird Index (FBI) (I.08) che varia prevalentemente in rapporto ad eventi naturali. Per quanto concerne le aree agricole e forestali ad alto valore naturale (HNV) invece, le stesse sono state definite attraverso l'approfondimento condotto da IPLA e recentemente aggiornate. Pertanto, al momento, non è possibile determinare l'impatto netto del PSR rispetto all'indicatore High Nature Value farming (HNV) (I.09). Per rispondere al quesito valutativo sono stati inoltre utilizzati gli indicatori addizionali. A tal proposito risultano particolarmente significativi gli indicatori "Grassland Butterfly index" (IRACEQ26A) (si veda IPLA, 2024c) e la "Superficie agricola totale oggetto di misure per la biodiversità e/o il paesaggio" (IRACEQ26B) (calcolato come da tabella Q26.2). Si veda inoltre la risposta al quesito valutativo 8 (FA 4A).

### Logica d'intervento e grado di raggiungimento dei target delle operazioni

Il PSR 2014-2022 ha l'intento di sostenere "il ripristino, il mantenimento e il miglioramento della biodiversità naturale e agraria" (F11), così come contribuire al raggiungimento degli obiettivi della Strategia europea sulla Biodiversità fino al 2020. Il PSR 2014-2022 ha infatti attivato diverse operazioni appartenenti prevalentemente alla P4 e alla FA 4A (prevalentemente misure a premio). In particolare l'azione per la biodiversità e il paesaggio del PSR si concretizza attraverso i pagamenti agro-climatico-ambientali (Misura 10) e le indennità compensative (12.2.1, 13.1.1) (Figura Q26.1) (Tabella Q26.1a-b).

Tabella Q26.1a – Operazioni e azioni "a investimento" del PSR che contribuiscono significativamente alla conservazione della biodiversità, del paesaggio e dei servizi ecosistemici (Fonte: Data warehouse Sviluppo rurale, ottobre 2025)

MISURA	COD_OP		Descrizione operazione	n. operazioni in domanda	n. operazioni liquidate
4	4.4.1	4A	Elementi naturaliformi dell'agroecosistema	197	41
	4.4.2	4A	Difesa del bestiame dalla predazione di canidi nei pascoli	7	3

	4.4.3	4A	Salvaguardia, ripristino e miglioramento della biodiversità	15	13
7	7.1.2	4A	Stesura ed aggiornamento dei Piani naturalistici	27	25
10	10.1.8	4A	Allevamento di razze autoctone minacciate di abbandono	5.814	5.467
10	10.2.1	4A	Sostegno per la conservazione, l'uso e lo sviluppo sostenibili delle risorse genetiche vegetali in agricoltura	18	13

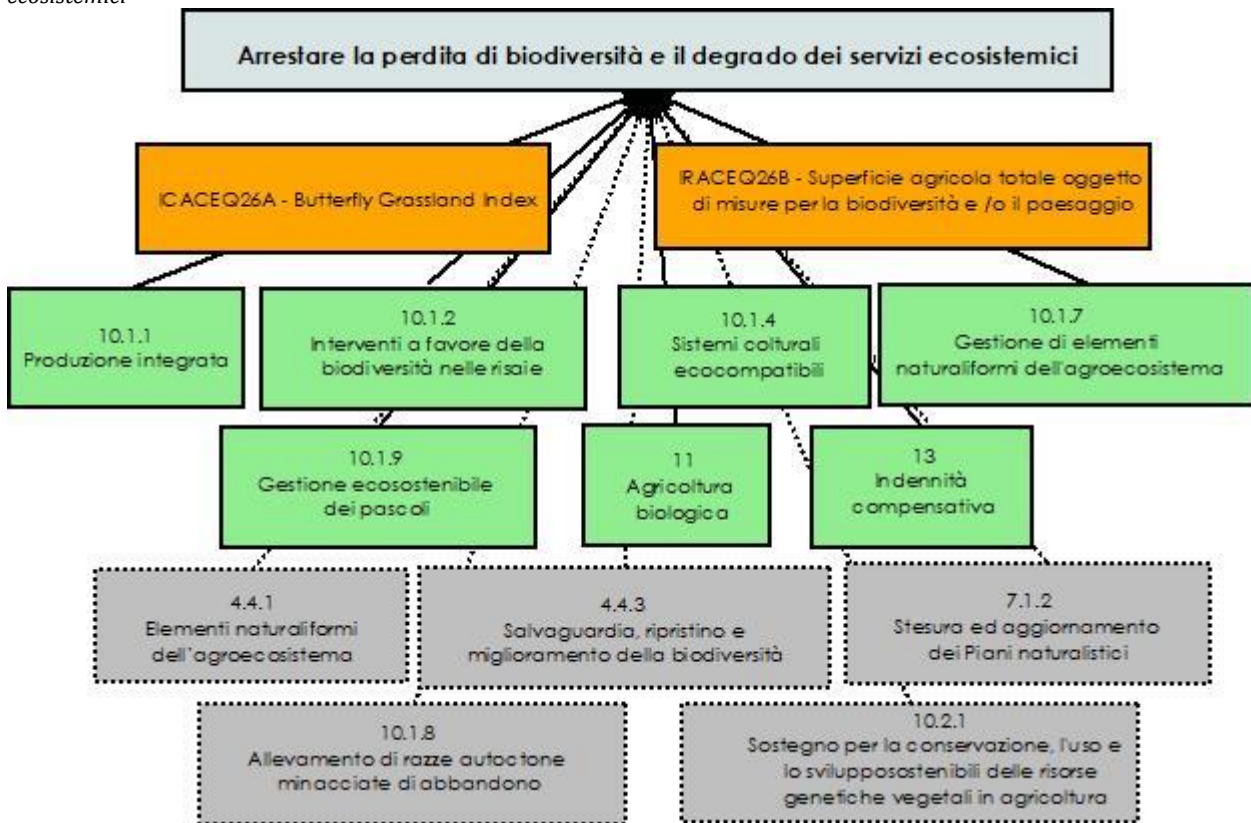
Tabella Q26.1b – Operazioni e azioni a premio del PSR che contribuiscono significativamente alla conservazione della biodiversità, del paesaggio e dei servizi ecosistemici (Fonte: CSI Piemonte)

MISURA	COD_OP	FA	Descrizione operazione	Superficie a premio (Campagna 2022)
10	10.1.1	4B	Produzione integrata - <i>Inerbimento frutteti e vigneti (imp. agg.)</i>	19.017,16
10	10.1.1	4B	Produzione integrata - <i>Nidi artificiali (imp. agg.)</i>	66,00
10	10.1.2	4A	Interventi a favore della biodiversità nelle risaie	13.917,24
10	10.1.4	5E	Sistemi colturali ecocompatibili	8.115,57
10	10.1.7	4A	Gestione di elementi naturaliformi dell'agroecosistema	295,39
10	10.1.9	4C	Gestione ecosostenibile dei pascoli	62.058,86
11	11.1.1	4B	Conversione agli impegni dell'agricoltura biologica	9.093,72
11	11.2.1	4B	Mantenimento degli impegni dell'agricoltura biologica	24.152,41
13	13.1.1	4A	Indennità compensativa	176.256,50

Tabella Q26.2 – Metodi di calcolo indicatori addizionali Quesito valutativo 26

Codice	Denominazione	Definizione	Algoritmo di calcolo	Metodi di rilievo dei dati	Fonte
IRACEQ26B	Superficie agricola totale oggetto di misure per la biodiversità e /o il paesaggio	L'indicatore rappresenta il rapporto tra la SAT oggetto di misure per la biodiversità e il paesaggio, e la SAT totale	IRAQV26b = SAT misure biodiversità e paesaggio /SAT totale	Estrazione banca dati regionale - SAT coinvolta da operazioni 10.1.1 (solo impegni aggiuntivi: inerbimento frutteti e vigneti e Nidi artificiali), 10.1.2, 10.1.4 (azione 1 - conversione seminativi in foraggiere permanenti, e azione 2 - rotazioni colturali), 10.1.7, 10.1.9, 11.2.1, 12.2.1 e 13.1.1 (escluse sovrapposizioni, calcolato per foglio di mappa catastale)	Sistema informativo gestionale del PSR

Figura Q26.1 - Schema interpretativo della logica d'intervento del PSR per conservare la biodiversità, il paesaggio e i servizi ecosistemici



*Criterio di giudizio n.1: biodiversità e servizi ecosistemici sono stati recuperati*

Il paesaggio rurale piemontese è estremamente ricco ed eterogeneo, nonché caratterizzato dalla presenza di numerose specificità locali.

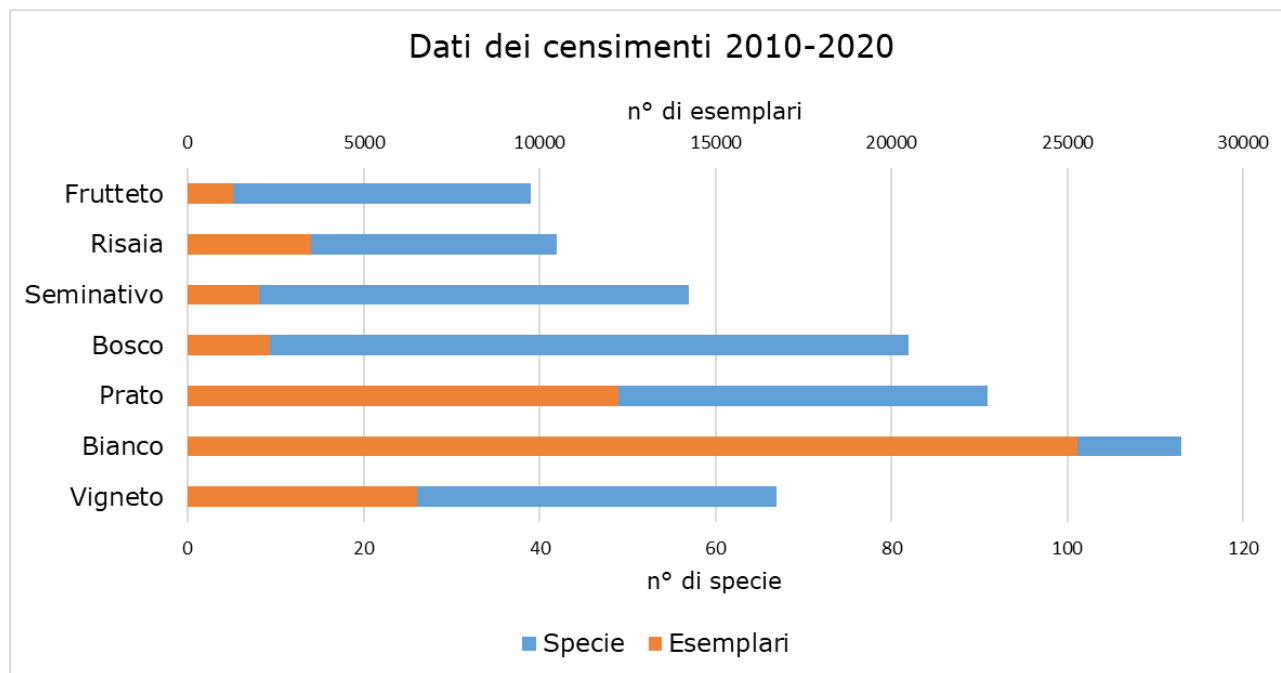
Tuttavia, come già evidenziato nella sezione dedicata alla risposta al quesito valutativo n. 8 (FA 4A), gli indicatori di contesto della biodiversità non mostrano complessivamente trend positivi nelle aree agricole piemontesi. Il trend del *Farmland Bird Index* (FBI) mostra valori in diminuzione, soprattutto rispetto al 2015. In linea generale il trend negativo segnala dunque un cambiamento rilevante specialmente in habitat agrari. Tuttavia, le ampie fluttuazioni di tali indici sono verosimilmente attribuibili ad eventi naturali, in particolare meteorologici, che hanno determinato la diminuzione dei popolamenti nidificanti di numerose specie (soprattutto nel 2008, 2009 e 2013). Nonostante il valore dell'indice del 2024 sia analogo a quello del 2023, il declino non sembra arrestarsi evidenziando comunque una perdita superiore al 20%. Una crescita significativa del trend di specie si registra invece in corrispondenza di ambienti forestali, come dimostra il *Woodland Bird Index* (WBI) (IPLA, 2024b).

Per quanto concerne il contributo del PSR in relazione alla presenza e abbondanza di alcune specie chiave, le indagini condotte da IPLA hanno evidenziato relazioni positive con l'estensione delle superfici di alcune operazioni del PSR quali, in particolare, le misure per la produzione integrata o la conversione e il mantenimento di agricoltura biologica, nonché quelle operazioni che favoriscono il mantenimento o la creazione di elementi del paesaggio o di micro habitat a favore della biodiversità (es. misure 10.1.2 e 10.1.7).

Anche il monitoraggio dei lepidotteri ropaloceri ha evidenziato una presenza limitata di tali specie e un marcato declino del trend di tale indice in tutte le superfici agricole (eccetto in corrispondenza dei prati permanenti). La presenza di un mosaico culturale eterogeneo, nonché di spazi naturali fra i coltivi e di inerbimenti controllati, sono elementi di particolare importanza per la conservazione di habitat e specie.

In aggiunta, dal 2010 IPLA conduce approfondite indagini sulla biodiversità dei lepidotteri sul territorio regionale, soprattutto in frutteti, vigneti, seminativi in asciutta, risaie e pascoli, nonché su eventuali interazioni con differenti metodi di produzione. Tale analisi ha evidenziato che in luoghi in cui si pratica l'agricoltura intensiva specializzata la biodiversità risulta meno ricca rispetto ad altre zone meno frammentate, coltivate con metodi estensivi e in habitat caratterizzati dalla presenza di incolti e aree seminaturali (si pensi, in particolare, al prato e al pascolo) (Figura Q26.2) (IPLA, 2024c).

Figura Q26.2 - Numero complessivo di specie e di individui rilevati nei differenti ambienti d'indagine (2010-2020) (Fonte: Ipla, 2024a).



A partire dal 2015, al fine di stimare l'European Butterfly Grassland Indicator (EBGI), IPLA ha inoltre avviato il monitoraggio della biodiversità attraverso i lepidotteri ropaloceri in relazione alle due operazioni PSR maggiormente estese sul territorio regionale che mirano alla protezione e alla ricostituzione dei prati permanenti, vale a dire l'operazione 13.1 "indennità compensativa nelle zone montane" e 10.1.4 "conversione dei seminativi in foraggiere permanenti". Dal 2017 il monitoraggio dei lepidotteri è condotto solo su aree in cui ricadono queste due operazioni. In termini di ricchezza specifica e numero di individui, l'analisi condotta ha evidenziato che i transetti individuati per monitorare la Misura 13.1.1 risultano più ricchi di quelli nella Misura 10.1.4 (Tabella Q26.3), mentre l'EBGI risulta stazionario e migliore rispetto al trend europeo. Inoltre si registra un lieve miglioramento nel 2023, confermato nel 2024.

Tabella Q26.3 - Ricchezza specifica e numero di individui nell'ambito delle località interessate dalle operazioni 13.1 e 10.1.4 del PSR nel periodo 2015-2024 (Fonte: IPLA, 2024c)

	Misura 13.1.1				Misura 10.1.4			
	bianco	bosco	PSR	Tutti	bianco	coltivo	PSR	Tutti
n. totale esemplari	17.949	4.870	17.177	<b>39.996</b>	6.766	1.662	<b>7.161</b>	<b>15.589</b>
n. medio esemplari /transetto	33,1	9,2	31,7	<b>24,8</b>	27,0	6,6	28,5	<b>20,7</b>
n. totale specie	113	91	108	<b>122</b>	84	53	69	<b>87</b>
n. medio specie/località	46,9±10,7	27,8±11,8	40,8±7,9	<b>57,1±11,6</b>	39,8±7,3	23,9±7,3	35,9±7,2	<b>48,8±8,4</b>
n. max specie/località	64	46	51	<b>72</b>	55	33	46	<b>64</b>

Tale studio evidenzia inoltre che la conservazione dei lepidotteri in ambienti agricoli dipende principalmente dall'eterogeneità ambientale del territorio circostante, oltre che dal minor apporto chimico (riduzione dei trattamenti, utilizzo di prodotti fitosanitari selettivi e a decadimento rapido, riduzione della dispersione dei prodotti nelle aree circostanti). Per tali ragioni, mantenere e ripristinare porzioni "naturali" di territorio (boschetti, incolti, ambienti erbacei, piccole zone umide, ecc.), è di fondamentale importanza per contrastare la perdita e favorire l'aumento della biodiversità in ambito agricolo (IPLA, 2019).

Come già evidenziato nella sezione dedicata alla risposta al quesito valutativo n. 9 (FA 4B), nel 2015 le aziende biologiche erano 1.803, mentre nel 2022, erano 3.175. Senza considerare eventuali entrate e uscite dal regime biologico, il bilancio è in forte aumento, pari a 1.372 aziende convertite. Nell'intero periodo di programmazione 2014-22, le domande liquidate di conversione al biologico sono state 997, ovvero circa 70% delle aziende totali convertite. Per tale ragione, nella fase di conversione, sembra che il contributo del PSR sia stato di notevole importanza (Ipla, 2024d).

In linea generale, la percentuale di terreni agricoli oggetto di contratti di gestione a sostegno della biodiversità e/o dei paesaggi (R7/T9) risulta pari a circa 22%, considerando anche l'operazione 13.1. Tuttavia, la Superficie Agricola Totale (SAT) oggetto di misure per la biodiversità e /o il paesaggio (IRACEQ26B) - vale a dire l'area coinvolta da operazioni e azioni del PSR che contribuiscono significativamente alla conservazione della biodiversità, del paesaggio e dei servizi ecosistemici nella campagna 2022 - 10.1.1 (solo impegni aggiuntivi: inerbimento frutteti e vigneti e Nidi artificiali), 10.1.2, 10.1.4 (azione 1 - conversione seminativi in foraggere permanenti, e azione 2 - rotazioni colturali), 10.1.7, 10.1.9, 11.2.1, 12.2.1 e 13.1.1 - risulta essere pari al 17,9%, in sensibile calo rispetto al 2020 (22,3%). Le aree intercettate da tali operazioni coinvolgono prevalentemente i paesaggi alpini e appenninici, la pianura risicola vercellese e novarese, le basse Langhe e il Monferrato astigiano (Figura Q26.3).

Per quanto concerne i servizi ecosistemici e, in particolare, le funzioni e i benefici (economici, ambientali, sociali e culturali) forniti dagli agro-ecosistemi piemontesi alla collettività, sono molteplici e non si limitano all'approvvigionamento di materie prime (cibo, fibre e combustibili) o di servizi ecologici (conservazione di habitat e specie), ma coinvolgono altresì numerose funzioni culturali (mantenimento del paesaggio rurale, attività ricreative, turismo enogastronomico, ecc.) e servizi di regolazione (conservazione del suolo, mitigazione dei cambiamenti climatici, protezione dall'erosione, ecc.). Tuttavia l'importanza di tali servizi, riconosciuta a diversi livelli decisionali e in differenti contesti istituzionali, non sembra essersi ancora affermata nel contesto regionale piemontese. Si stima infatti che in Italia la perdita di flussi di servizi ecosistemici tra il 2022 e il 2023 legati alla produzione agricola, sia pari a 19.261.40 €, dovuta principalmente al consumo di suolo ma strettamente legata anche ad altri fenomeni quali l'intensivizzazione dell'agricoltura, l'abbandono delle aree agricole e dei coltivi. Secondo ISPRA, l'impatto del consumo di suolo si manifesta prevalentemente a discapito della produzione di cibo, causando la perdita di stock di produzione agricola (SNPA, 2024).

*criterio di giudizio n. 2: la frammentazione è stata fermata e la continuità degli elementi caratteristici del paesaggio è stata supportata*

Come già evidenziato nella sezione dedicata alla risposta al quesito valutativo n. 8 (FA 4A), la percentuale di aree rurali di interesse paesaggistico coperte dal sostegno (IRA4A04) risulta limitata (29,3%). Analogamente, anche il mantenimento degli elementi lineari caratteristici del paesaggio non riscuote grande interesse. Le recenti analisi condotte in Piemonte (si vedano Gottero, 2021b e 2023) su alcune aree coperte dal sostegno del PSR, hanno evidenziato una forte riduzione di alcune componenti del paesaggio rurale tradizionale e una diminuzione significativa della rete arborea e arbustiva nel periodo di attuazione del programma.

Secondo il PPR, alcuni degli elementi lineari di maggior diffusione e valore ecologico che caratterizzano il paesaggio agrario (siepi, filari, ecc.), risultano localizzati nella pianura cuneese e alessandrina, nella piana casalese, nel Chivassese e nell'Eporediese. Anche le siepi e i filari, individuate recentemente da IPLA nell'ambito degli studi sul piano forestale (aggiornamento 2016), sembrano confermare gli areali del PPR. Le formazioni lineari si estendono infatti per circa 7.000 km, prevalentemente nelle aree di pianura. Secondo IPLA (2014a) negli ultimi 15 anni si è registrata una riduzione di circa 200 km della trama di filari e siepi campestri. L'adesione agli incentivi del PSR sembra infatti non significativa. L'operazione 10.1.7 del PSR (gestione di elementi naturaliformi dell'agroecosistema) nella campagna 2022 ha coinvolto una superficie esigua (295 ha) prevalentemente nella piana casalese, alessandrina e novarese (Figura Q26.4).

Figura Q26.3 - Superficie Agricola Totale (SAT) oggetto di misure per la biodiversità e /o il paesaggio (IRACEQ26B – Campagna 2022) (Fonte: elaborazione dell'autore su dati alfanumerici CSI Piemonte, 2022)

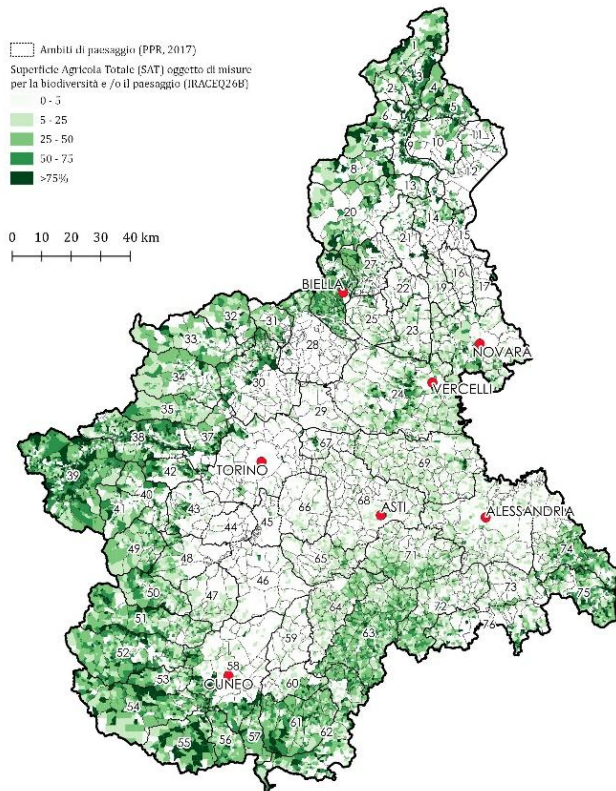
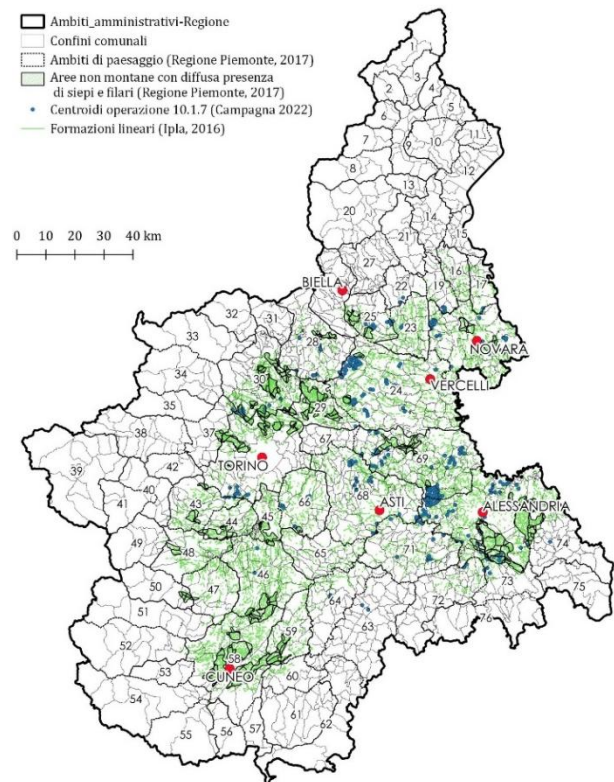


Fig. Q26.4 – Fogli di mappa coinvolti dall'operazione 10.1.7 (campagna 2022) in relazione alle formazioni lineari e alle aree con diffusa presenza di siepi e filari (Fonte: elaborazione IRES Piemonte su dati geografici Regione Piemonte, 2017 e CSI Piemonte)



## 10. CEQ 28 – Risorse naturali

*CEQ28-SU - In che misura il PSR ha contribuito all'obiettivo della PAC di garantire una gestione sostenibile delle risorse naturali e un'azione per il clima?*

La valutazione del contributo del PSR in tale direzione si basa principalmente sull'analisi degli indicatori e rispettivi sub-indicatori: "Emissioni da agricoltura" (I.07)", "Prelievo idrico in agricoltura" (I.10), "Qualità dell'acqua" (I.11), "Materia organica del suolo nei seminativi" (I.12) ed "Erosione del suolo per azione dell'acqua" (I.13). Per ulteriori dettagli si rimanda alle risposte dei quesiti valutativi 8, 9, 10, 11, 24 e 26.

*Logica d'intervento e grado di raggiungimento dei target delle operazioni*

In relazione al quesito 28, l'azione del PSR si concretizza principalmente mediante le operazioni volte a contenere le emissioni di gas serra, già esaminate nell'ambito del quesito valutativo 24, così come conservare le risorse naturali, con particolare attenzione alla biodiversità (quesiti valutativi 8 e 26), le acque (quesiti valutativi 9 e 11) e il suolo (quesiti valutativi 10 e 15).

In linea generale il contributo del PSR in tale direzione è dunque da intendersi come la somma di differenti operazioni appartenenti fondamentalmente alla Priorità 4 e Priorità 5 (Figura Q28.1).

Il PSR 2014-2022 ha attivato diverse misure e sotto-misure nell'intento di garantire una gestione sostenibile delle risorse naturali tra cui il sostegno a investimenti non produttivi connessi all'adempimento degli obiettivi agro-climatico-ambientali (Sottomisura 4.4), i pagamenti agro-climatico-ambientali (Misura 10), l'agricoltura biologica (Misura 11), le indennità Natura 2000 (Misura 12) e quelle a favore delle zone soggette a vincoli naturali o ad altri vincoli specifici (Misura 13) (Tabella Q261a-b).

Tabella Q28.1a - Operazioni che contribuiscono significativamente alla gestione sostenibile delle risorse naturali (Fonte: Data warehouse Sviluppo rurale, ottobre 2025)

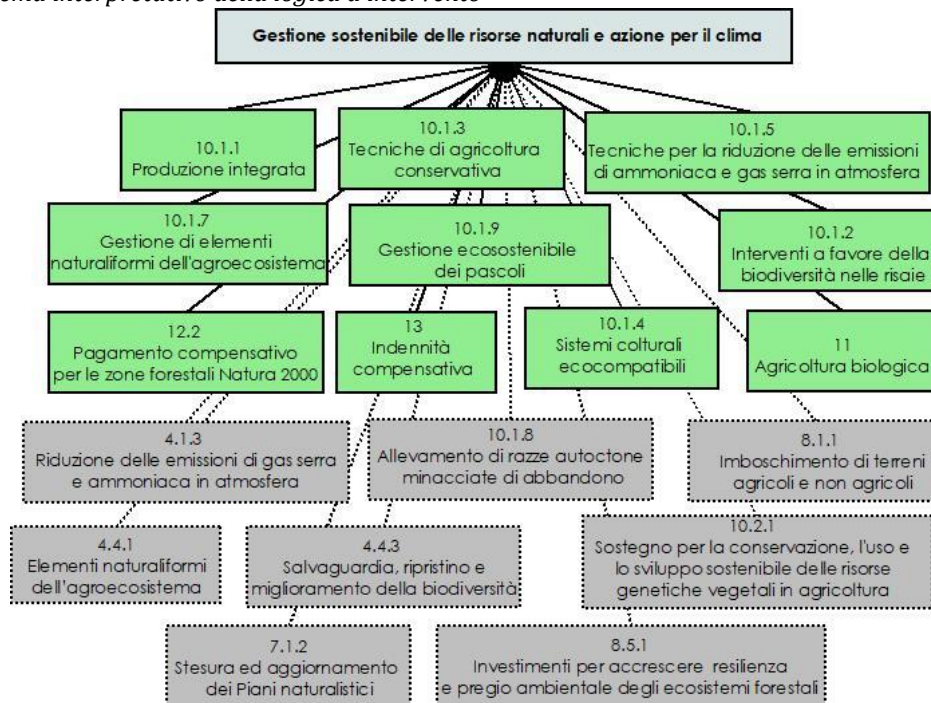
MISURA	COD_OP	FA	Descrizione operazione	n. operazioni in domanda	n. operazioni liquidate
1	1.1.1	—	Formazione professionale in campo agricolo e forestale	251	181
	1.2.1	—	Attività dimostrative e di informazione in campo agricolo e forestale	237	95
2	2.1.1	—	Servizi di consulenza	1.142	1.130
	2.3.1	—	Formazione dei consulenti	-	-
4	4.4.1	4A	Elementi naturaliformi dell'agroecosistema	197	41
	4.4.2	4A	Difesa del bestiame dalla predazione di canidi nei pascoli	7	3
	4.4.3	4A	Salvaguardia, ripristino e miglioramento della biodiversità	15	13
7	7.1.2	4A	Stesura ed aggiornamento dei Piani naturalistici	27	25
8	8.1.1	5E	Imboschimento di terreni agricoli e non agricoli	6.370	6.263
	8.5.1	4A	Investimenti per accrescere resilienza e pregio ambientale degli ecosistemi forestali	79	39
10	10.1.8	4A	Allevamento di razze autoctone minacciate di abbandono	5.814	5.467
10	10.2.1	4A	Sostegno per la conservazione, l'uso e lo sviluppo sostenibili delle risorse genetiche vegetali in agricoltura	18	13
16	16.1.1	—	Costituzione, gestione e operatività dei gruppi operativi dei PEI	258	82
	16.2.1	5C	Attuazione di progetti pilota	67	30
	16.6.1	5C	Approvvigionamento di biomasse per la produzione di energia e per l'industria	9	7

Tabella Q28.1b - Operazioni a premio che contribuiscono significativamente alla gestione sostenibile delle risorse naturali (Fonte: CSI Piemonte)

MISURA	COD_OP	FA	Descrizione operazione	Superficie a premio (Campagna 2022)
10	10.1.1	4B	Produzione integrata - <i>Inerbimento frutteti e vigneti (imp. agg.)</i>	19.017,16
10	10.1.1	4B	Produzione integrata - <i>Nidi artificiali (imp. agg.)</i>	66,00
10	10.1.2	4A	Interventi a favore della biodiversità nelle risaie (Impegni di base)	13.917,24
10	10.1.3	4C	Tecniche di agricoltura conservativa	
10	10.1.4	5E	Sistemi colturali ecocompatibili	8.115,57
10	10.1.5	5D	Tecniche per la riduzione delle emissioni di ammoniaca e gas serra in atmosfera	25.013,16
10	10.1.6	4C	Difesa del bestiame dalla predazione da canidi sui pascoli collinari e montani	14.153
10	10.1.7	4A	Gestione di elementi naturaliformi dell'agroecosistema	295,39
10	10.1.9	4C	Gestione ecosostenibile dei pascoli	62.058,86

11	11.1.1	4B	Conversione agli impegni dell'agricoltura biologica	9.093,72
11	11.2.1	4B	Mantenimento degli impegni dell'agricoltura biologica	24.152,41
12	12.2.1	4A	Compensazione del mancato reddito e dei costi aggiuntivi da vincoli ambientali nelle aree forestali dei siti Natura 2000	46.422,21
13	13.1.1	4A	Indennità compensativa	176.256,50
15	15.1	4A	Pagamenti per impegni silvo-ambientali	—

Fig. Q28.1- Schema interpretativo della logica d'intervento



*Critério di giudizio: Il PSR ha contribuito a garantire una gestione sostenibile delle risorse naturali e un'azione per il clima*

Le componenti ambientali prese in considerazione dal PSR sono biodiversità, acqua, aria e suolo. Si ritiene pertanto di aver già fornito ampi elementi afferenti al quesito valutativo in oggetto mediante le risposte dei quesiti valutativi 8, 9, 10, 24 e 26.

Come detto, la maggior parte delle azioni con finalità ambientali promosse dal PSR non producono cambiamenti osservabili nel periodo di attuazione del programma. Molti processi ambientali risultano fortemente influenzati da altri fattori, nonché strettamente legati alle specificità del luogo e all'eterogeneità dell'ambiente biofisico. Tuttavia, in linea generale, il contributo delle operazioni del PSR su biodiversità, acqua, aria e suolo, risulta positivo, sebbene spesso di scarsa entità rispetto alle dimensioni dei problemi ambientali del territorio regionale.

L'agricoltura e l'allevamento intensivi in alcune aree del Piemonte (soprattutto in pianura) limitano fortemente la biodiversità, mentre alcune delle operazioni del PSR di maggior interesse ambientale e paesaggistico hanno coinvolto superfici di ridotta estensione, spesso non contigue, per poter cogliere variazioni significative. Per quanto riguarda il contributo del PSR in relazione alla conservazione della biodiversità e dei servizi ecosistemici (compresi gli indicatori di impatto I.08 e I.09), si rimanda alle risposte dei quesiti valutativi 8 e 26.

L'uso di fertilizzanti e prodotti fitosanitari nel settore agricolo genera un problema significativo anche per la qualità delle acque superficiali e sotterranee piemontesi, sebbene meno rilevante rispetto al recente passato. In tal senso il PSR ha contribuito positivamente soprattutto in termini di riduzione dell'uso di agrofarmaci attraverso le operazioni 10.1.1 e 11.

Per quanto concerne il prelievo idrico in agricoltura (I.10), la scarsità di risorse destinate dal PSR non consente al momento di misurare variazioni apprezzabili dovute all'effetto del programma. In merito al ruolo del PSR in relazione all'uso sostenibile e al miglioramento della qualità dell'acqua, si veda anche la sezione dedicata ai quesiti valutativi 9 e 11.

Per quanto riguarda le emissioni attribuibili al settore agricolo, in tale direzione il contributo diretto del PSR è stato significativo, soprattutto grazie alle operazioni 4.1.3 e 10.1.5. Per tali questioni, ovvero aria, efficienza energetica e uso di energia rinnovabile (clima), si rimanda alla risposta del quesito valutativo 24 (cambiamenti climatici).

Infine, in termini di conservazione e gestione del suolo, il PSR ha contribuito significativamente attraverso diverse azioni programmate in via primaria e secondaria, sebbene l'entità delle superfici coinvolte sia stata modesta rispetto al problema dell'erosione sul territorio regionale. Tale aspetto è stato esaminato nell'ambito delle risposte ai quesiti valutativi 10 e 15.

### Riferimenti bibliografici

Arpa Piemonte, 2025, La Relazione sullo Stato dell'Ambiente del Piemonte 2025, disponibile su: <https://www.arpa.piemonte.it/notizia/relazione-sullo-stato-dellambiente-piemonte-2025> (ultimo accesso: 20/06/2025).

Arpa Piemonte, 2022, La Relazione sullo Stato dell'Ambiente del Piemonte 2022, disponibile su: <https://relazione.ambiente.piemonte.it/2022/it/home> (ultimo accesso: 20/06/2025).

Commissione Europea (CE), 2011, La nostra assicurazione sulla vita, il nostro capitale naturale: strategia dell'UE sulla biodiversità fino al 2020, COM (2011)244 definitivo, Bruxelles.

Gordon E., Davila F., Riedy C., 2022, Transforming landscapes and mindscapes through regenerative agriculture. Agriculture and Human Values. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10460-021-10276-0>

Gottero E., 2023, Il paesaggio rurale tra narrazioni, evidenze e prospettive. Il caso del Piemonte, in Colavitti A. M., Schilleci F. (a cura di), Paesaggio e patrimonio culturale tra conservazione e valorizzazione, Atti della XXV Conferenza Nazionale SIU, Transizioni, giustizia spaziale e progetto di territorio, Cagliari, 15-16 giugno 2023, volume 05, Planum Publisher e Società Italiana degli Urbanisti, Roma-Milano, pp. 87-93

Gottero E., 2021a, Dinamiche demografico-produttive e paesaggio rurale. Scenari e ipotesi di adattamento, in A. Di Campi, C. Cassatella, D. Poli (a cura di), Il ritorno delle foreste e della natura, il territorio rurale. Atti della XXIII Conferenza Nazionale SIU DOWNSCALING, RIGHTSIZING. Contrazione demografica e riorganizzazione spaziale, Torino, 17-18 giugno 2021, vol. 07, PLANUM Publisher e Società Italiana degli Urbanisti, Roma-Milano, 2021, pp. 53-63

Gottero E., 2021b, 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>

Gottero E., 2020, Esiti paesaggistico-territoriali della PAC in Piemonte. Effetti, efficienza, efficacia, IRES Piemonte, Torino

IPLA, 2024a, Monitoraggio e valutazione degli effetti ambientali del Programma di Sviluppo Rurale della Regione Piemonte 2014 – 2022. Focus Area 4A - Biodiversità – Approfondimenti

IPLA, 2024b, Monitoraggio avifauna nell'ambito del calcolo del Farmland Bird Index e Woodland Bird Index. Relazione 2024.

IPLA, 2024c, Monitoraggio e valutazione degli effetti ambientali del Programma di Sviluppo Rurale della Regione Piemonte 2014 – 2022. Relazione sull'attività di monitoraggio lepidotteri, anni 2015 – 2024.

IPLA, 2024d, Monitoraggio e valutazione degli effetti ambientali del Programma di Sviluppo Rurale della Regione Piemonte 2014 – 2022. Focus Area 4B – Qualità dell'acqua, gestione degli input – Approfondimenti

IPLA, 2024e, Monitoraggio e valutazione degli effetti ambientali del Programma di Sviluppo Rurale della Regione Piemonte 2014 – 2022. Focus Area 4C – qualità del suolo – Approfondimenti

IPLA, 2024f, Monitoraggio e valutazione degli effetti ambientali del Programma di Sviluppo Rurale della Regione Piemonte 2014 – 2022. Focus Area 5A– Risparmio idrico – Approfondimenti

IPLA, 2024g, Monitoraggio e valutazione degli effetti ambientali del Programma di Sviluppo Rurale della Regione Piemonte 2014 – 2022. Focus Area 5C– Approvvigionamento e utilizzo di energia da fonti rinnovabili – Approfondimenti

IPLA, 2024h, Monitoraggio e valutazione degli effetti ambientali del Programma di Sviluppo Rurale della Regione Piemonte 2014 – 2022. Focus Area 5D– Riduzione delle emissioni di gas a effetto serra e di ammoniaca – Approfondimenti

IPLA, 2024i, Monitoraggio e valutazione degli effetti ambientali del Programma di Sviluppo Rurale della Regione Piemonte 2014 – 2022. Focus Area 5E – Conservazione e sequestro del carbonio – Approfondimenti

IPLA, 2019, Programma di sviluppo rurale 2014-2020: monitoraggio degli indicatori agricoli, forestali e ambientali finalizzato alla valutazione in itinere, Assistenza tecnica all'autorità di gestione - monitoraggio lepidotteri 2018

IPLA, 2018, Monitoraggio e valutazione degli effetti ambientali del Programma di Sviluppo Rurale della Regione Piemonte 2014 – 2020

Istat, 2023, Rapporto SDGs 2023. Informazioni statistiche per l'agenda 2030 in Italia. Roma.

Jeanneret Ph, Aviron S., Alignier A., Lavigne C., Helfenstein J., Herzog F., Kay S., Petit S., 2021, Agroecology Landscapes. Landscape Ecology.

Ires Piemonte, 2022, Disegno di valutazione del PSR 2014-2022 della Regione Piemonte. Versione aggiornata a seguito della estensione della programmazione al 2022

Munafò, M. (a cura di), 2022. Consumo di suolo, dinamiche territoriali e servizi ecosistemici. Edizione 2022. Report SNPA 32/22

Newton P, Civita N., Frankel-Goldwater L., Bartel K., Johns C., 2020, What Is Regenerative Agriculture? A Review of Scholar and Practitioner Definitions Based on Processes and Outcomes. Frontiers in Sustainable Food Systems.

Regione Piemonte, 2025, Rapporto statistico sull'Energia del Piemonte 2024. Direzione Ambiente, Energia e Territorio Settore Sviluppo Energetico Sostenibile, in collaborazione con l'Ufficio di Statistica Regionale, disponibile su:

<https://www.regione.piemonte.it/web/temi/sviluppo/sviluppo-energetico-sostenibile/rapporto-statistico-sullenergia> (Ultimo access: 23/06/2025)

Regione Piemonte, 2024, Piano regionale di qualità dell'aria (PRQA), Relazione generale, disponibile su:

<https://www.regione.piemonte.it/web/temi/ambiente-territorio/ambiente/aria/piano-regionale-qualita-dellaria-prqa> (ultimo accesso: 22/10/2025).

Regione Piemonte, 2019, Valutazione intermedia del Programma di Sviluppo Rurale della Regione Piemonte 2014 – 2022

Regione Piemonte, 2017, Piano Paesaggistico Regionale (PPR). disponibile su:

<https://www.regione.piemonte.it/web/temi/ambiente-territorio/paesaggio/piano-paesaggistico-regionale-ppr> (ultimo accesso: 26/04/2024)

SNPA, 2024, Consumo di suolo, dinamiche territoriali e servizi ecosistemici. Edizione 2024, Report ambientali SNPA, 43/2024

Wezel A., Herren B. G., Kerr R. B., Barrios E., Gonçalves A. L. R., Sinclair F. (2020). Agroecological principles and elements and their implications for transitioning to sustainable food systems. A review. *Agronomy for Sustainable Development*. DOI: <https://doi.org/10.1007/s13593-020-00646-z>

## Allegati

Tabella A.1 - Indicatori FA4A






Codice	Descrizione dell'indicatore	Tipologia	Valore	Target	Variatione rispetto al periodo precedente
R6/T8	Percentuale di foreste/altre superfici boschive oggetto di contratti di gestione a sostegno della biodiversità (aspetto specifico 4A)	Risultato/Target	4,3% (41.964 ha)	6,6 (64.200 ha)	↑
R7/T9	Percentuale di terreni agricoli oggetto di contratti di gestione a sostegno della biodiversità e/o dei paesaggi (aspetto specifico 4A)	Risultato/Target	22,2% compresa 13.1 (197.303 ha) 2,4% esclusa 13.1 (21.161 ha)	2,29 (23.100 ha)	↑
IRA4A01	Percentuale di SAU in Natura 2000 oggetto di impegno	Risultato aggiuntivo	compresa 13.1: 51% 46.503 ha esclusa 13.1: 5,6% 5.131 ha	-	≡
	Percentuale di superficie forestale in Natura 2000 oggetto di impegno	Risultato aggiuntivo	24% della superficie forestale in Natura 2000	-	≡
IRA4A02	Percentuale di corsi di formazione sul totale (numero di corsi e ore)	Risultato aggiuntivo	agricoltura: corsi 2,3% ore 5,5% foreste: 0,8%	-	↓
IRA4A03	Percentuale di SAU HNV coperta da sostegno	Risultato aggiuntivo	33,04%	-	≡
IRA4A04	Percentuale di aree rurali di interesse paesaggistico coperta dal sostegno	Risultato aggiuntivo	29,3%	-	↑
IC34	SAU in Natura 2000	Contesto	91.141 ha	-	≡
IC34	Superficie forestale in Natura 2000	Contesto	173.774 ha	-	≡
IC37	Superficie HNV (High Natural Value)	Contesto	Superficie totale HNV regionale 1.627.597 ha	-	n.d.
IC35	Farmland Birds (FBI)	Contesto	78	-	↓
	Woodland Birds Index (WBI)	Contesto	153	-	↑
	Ricefield Birds Index (RBI)	Contesto	48	-	↓
IPLA4A01	European Butterfly Grassland Index (EBGI)	Contesto	Valore EBGI 2024: 107 (100 anno base 2015 - trend stabile)	-	≡

Tabella A.2 - Indicatori FA4B

Codice	Descrizione dell'indicatore	Tipologia	Valore	Target	Variazione rispetto al periodo precedente
R6/T8	Percentuale di superficie agricola (SAU) oggetto di impegno per il miglioramento della qualità dell'acqua	Risultato/Target	17,0% della SAU 2015 152.641 ha	95.000ha 9,4%	↑
R9/T11	Percentuale di superficie forestale oggetto di impegno per il miglioramento della qualità dell'acqua	Risultato/Target	-	-	-
IRA4B01	Percentuale di aziende convertite in biologico	Risultato aggiuntivo	1,7% delle aziende attive nel 2015 1% della SAU 2015	-	↑
IRA4B02	Percentuale di superficie ricadente in aree ZVN coperta dal sostegno	Risultato aggiuntivo	45.305 ha 5,1% della SAU totale 2015 18,2% della SAU in ZVN 2015	-	↓
IRA4B03	Percentuale di superficie ricadente in aree ZVF coperta dal sostegno	Risultato aggiuntivo	50.770 ha 5,6% della SAU totale 11,9% della SAU in ZVF 2015	-	↓
IC33	SAU gestita da aziende agricole che utilizzano elevati livelli di input per ettaro (Eurostat, 2021)	Contesto	455.336 ha	-	↓
IC33	Agricoltura intensiva (IPLA, 2023)	Contesto	Bassa: 226.283 ha - 26% Media: 318.977 ha - 36% Alta: 336.751 ha - 38%	-	↓
IC30	Qualità dell'acqua - Surplus di azoto e fosforo - GNB Gross Nitrogen Balance	Contesto	11 kg/ha	-	↓
	Qualità dell'acqua - Surplus di azoto e fosforo - GPB Gross Phosphorus Balance	Contesto	5 kg/ha	-	↓
	concentrazioni di nitrati nelle acque superficiali	Contesto	A = 14,5% B = 63,6% C = 22,0%	-	↑
	concentrazioni di nitrati nelle acque sotterranee (falda profonda) - ione nitrato	Contesto	Alta qualità = 71% Media qualità = 24% Bassa qualità = 6%	-	==
	concentrazioni di nitrati nelle acque sotterranee (Falda)	Contesto	Alta qualità = 90% Media qualità = 9% Bassa qualità = 1%	-	-

IPLA4B01 Riduzione input -	Percentuale di principi attivi non ammessi in bio risparmiati a seguito dell'adesione a PSR	Impatto	-8,6%	-	n.d.
	Percentuale di principi attivi ammessi in bio	Impatto	+0,6%	-	n.d.
	Percentuale di azoto risparmiato a seguito dell'adesione a PSR	Impatto	-3,2%	-	n.d.

**Tabella A.3 - Indicatori FA4C**

Codice	Descrizione dell'indicatore	Tipologia	Valore	Target	Variazione rispetto al periodo precedente
R10/T12	Percentuale di superficie agricola oggetto di impegno	Risultato/target	76.978 ha	62.000 ha	
IRA4C01	Percentuale di SAU coperta dal sostegno ricadente in aree a rischio elevato di erosione del suolo (classi III e IV)	Risultato aggiuntivo	9,4%	-	
IRA4C02	Percentuale di superficie agricola coperta dal sostegno ricadente in aree a basso contenuto di sostanza organica nel suolo	Risultato aggiuntivo	17,4%	-	
CI41	Sostanza organica nelle superfici seminabili (arable land) - dato Ipla 2018	Contesto	1,33% nell'orizzonte superficiale 0-30 cm	-	
IC42	Erosione reale del suolo	Contesto	Classe I - 600.583 ha (54%) Classe II - 322.462 ha Classe III - (29%) Classe IV - 84.394 ha (8%) Classe V - 99.553 ha (9%)	-	n.d.
IC31	Perdita potenziale di suolo per erosione in Piemonte	Contesto	9.700.000 t	-	n.d.
IC32	Consumo di suolo in Piemonte	Contesto	6,7%	-	

**Tabella A.4 - Indicatori FA5A**

Codice	Descrizione dell'indicatore	Tipologia	Valore	Target	Variazione rispetto al periodo precedente
R12/T14	Percentuale di superficie agricola passata a sistemi irrigui più efficienti	Risultato/target	0% Nessuna operazione attivata in via primaria per finanziare investimenti specifici;  da investimenti programmati su altre focus area: 0,4% della superficie irrigata totale  0,7% della superficie irrigata a scorrimento  15% della superficie a microirrigazione	–	n.d.
R13	aumento dell'efficienza nell'uso dell'acqua in agricoltura per effetto del PSR	Risultato	1.451.317 m <sup>3</sup> 0,08% del prelievo idrico totale	–	↑
IC39	estrazione di acqua in agricoltura	Contesto	26.721 aziende 366.259 ha 1,8468 miliardi di m <sup>3</sup>	–	n.d.

**Tabella A.5 - Indicatori FA5C**

Codice	Descrizione dell'indicatore	Tipologia	Valore	Target	Variazione rispetto al periodo precedente
R15	Energia rinnovabile prodotta attraverso i progetti finanziati	Risultato	4.194 KW di potenza installata 501 Tep/anno	–	–
IRA5C01	investimenti totali finanziati dal PSR per l'uso di energia rinnovabile	Risultato aggiuntivo	0.96%	–	–
IC43	Produzione di energia rinnovabile da parte dei settori agricolo e forestale	Contesto	799,56 KTep (9.299 gWh/anno) 9% della produzione totale di energia rinnovabile	–	–
IC44	Uso dell'energia da fonti rinnovabili in agricoltura, foreste e industria alimentare	Contesto	461 KTep (149 KTep agricoltura + foreste, 1,37% del consumo totale di energia; 312 KTep agroindustria, 2,88% del consumo totale di energia)	–	–

**Tabella A.6 - Indicatori FA5D**

Codice	Descrizione dell'indicatore	Tipologia	Valore	Target	Variazione rispetto al periodo precedente
R16/T17	% di UBA afferenti ad aziende finanziate per la riduzione delle emissioni	Risultato/target	22,5%	15,53%	↑
R17/T18	% di SAU oggetto di impegno per la riduzione delle emissioni	Risultato/target	28.186 ha 3,1% della SAU anno di riferimento	10.000 ha 0,9% della SAU	↑
R19	Riduzione delle emissioni di ammoniaca	Risultato	1.351 t/anno 4,7% delle emissioni agricole da gestione dei reflui nell'anno 2019 4,0% delle emissioni agricole 3,7% delle emissioni totali di NH <sub>3</sub>	-	-
IC45	Emissioni di gas a effetto serra in agricoltura	Contesto	3.895.538 tonnellate di CO <sub>2</sub> equivalente	-	↑

**Tabella A.7 - Indicatori FA5E**

Codice	Descrizione dell'indicatore	Tipologia	Valore	Target	Variazione rispetto al periodo precedente
R20/T19	% di SAU interessata da interventi per la conservazione e il sequestro del carbonio	Risultato/target	0,88% della SAU 2015	0,6	↑

**Tabella A.8 - Indicatori Q26**

Codice	Descrizione dell'indicatore	Tipologia	Valore	Target	Variazione rispetto al periodo precedente
IRACEQ26B	Superficie agricola totale oggetto di misure per la biodiversità e /o il paesaggio	Risultato aggiuntivo	17,9 %	-	↓

Tabella B.1 – Sintesi dei risultati della valutazione ex-post e raccomandazioni

FA	Criterio di giudizio	Tema	Impatto del PSR	Entità effetti del PSR	Raccomandazioni
4A	La biodiversità (e il paesaggio) nelle aree oggetto di sostegno è stata conservata e valorizzata?	Biodiversità		<span style="background-color: #c8e6c9;">bassa</span> <span style="background-color: #e0e0e0;">media</span> <span style="background-color: #e0e0e0;">alta</span>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Favorire estensivizzazione delle coltivazioni</li> <li>Supportare formazione e sensibilizzazione sulla biodiversità e sul paesaggio</li> <li>Analizzare ragioni scarsa adesione operazioni con finalità ambientale</li> <li>Definire misure sito-specifiche di conservazione e valorizzazione della biodiversità e del paesaggio</li> </ul>
		Paesaggio		<span style="background-color: #c8e6c9;">bassa</span> <span style="background-color: #e0e0e0;">media</span> <span style="background-color: #e0e0e0;">alta</span>	
4B	La qualità dell'acqua è migliorata?	Qualità acqua		<span style="background-color: #c8e6c9;">bassa</span> <span style="background-color: #e0e0e0;">media</span> <span style="background-color: #e0e0e0;">alta</span>	<ul style="list-style-type: none"> <li>promuovere e rafforzare gli impegni volti all'estensivizzazione delle coltivazioni (conversione dei seminativi) e alla diversificazione, al fine di ridurre l'uso di prodotti fitosanitari e fertilizzanti,</li> <li>favorire l'agricoltura biologica e l'agroecologia</li> <li>supportare la conversione dei sistemi intensivi verso sistemi di produzione più sostenibili</li> <li>territorializzare le operazioni volte alla riduzione di fertilizzanti e agrofarmaci nelle aree di maggiore criticità</li> </ul>
	La gestione degli input è migliorata?	Fertilizzanti		<span style="background-color: #c8e6c9;">bassa</span> <span style="background-color: #c8e6c9;">media</span> <span style="background-color: #e0e0e0;">alta</span>	
		Pesticidi		<span style="background-color: #c8e6c9;">bassa</span> <span style="background-color: #c8e6c9;">media</span> <span style="background-color: #e0e0e0;">alta</span>	
4C	La gestione e prevenzione dell'erosione del suolo è migliorata?	Suolo		<span style="background-color: #c8e6c9;">bassa</span> <span style="background-color: #e0e0e0;">media</span> <span style="background-color: #e0e0e0;">alta</span>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Favorire inerbimenti e estensivizzazione</li> <li>Supportare le tecniche di agricoltura conservativa</li> <li>Premiare maggiormente gli interventi edilizi che riutilizzano suolo già impermeabilizzato</li> </ul>
5A	Il PSR ha contribuito a migliorare l'efficienza dei sistemi irrigui?	Uso dell'acqua		<span style="background-color: #c8e6c9;">bassa</span> <span style="background-color: #e0e0e0;">media</span> <span style="background-color: #e0e0e0;">alta</span>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Premiare maggiormente gli interventi finalizzati al miglioramento dell'efficienza nell'uso dell'acqua nel settore agricolo</li> <li>Supportare la riqualificazione e potenziamento della rete irrigua, anche attraverso il coinvolgimento dei consorzi</li> </ul>
5C	Il PSR ha contribuito a incrementare la produzione di energia da fonti rinnovabili?	Energia rinnovabile		<span style="background-color: #c8e6c9;">bassa</span> <span style="background-color: #e0e0e0;">media</span> <span style="background-color: #e0e0e0;">alta</span>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Premiare maggiormente gli interventi volti a sostenere la produzione di energia da fonti rinnovabili e il risparmio energetico, anche semplificando le procedure di selezione dei beneficiari</li> </ul>
5D	GHG ed emissioni di ammoniaca prodotte da agricoltura sono state ridotte?	Emissioni climateranti		<span style="background-color: #c8e6c9;">bassa</span> <span style="background-color: #c8e6c9;">media</span> <span style="background-color: #e0e0e0;">alta</span>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Promuovere interventi strutturali per il miglioramento della gestione dei reflui degli allevamenti</li> <li>Favorire l'agricoltura biologica</li> </ul>
5E	Il sequestro e la conservazione di carbonio in agricoltura e silvicoltura è aumentato?	Sequestro e conservazione carbonio nel suolo		<span style="background-color: #c8e6c9;">bassa</span> <span style="background-color: #e0e0e0;">media</span> <span style="background-color: #e0e0e0;">alta</span>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Incrementare la diffusione di operazioni quali inerbimento degli interfilari nei distretti vitivinicoli e frutticoli, semina su sodo, minima lavorazione, diminuzione della profondità delle arature e degli interventi meccanizzati, nonché le rotazioni colturali, dando priorità alle aree a maggiore potenziale di accumulo</li> </ul>

Interventi del PSR con impatto positivo      Interventi del PSR con impatto positivo ma poco efficaci