



PSR
2014 2020
LOMBARDIA
L'INNOVAZIONE
METTE RADICI



**Regione
Lombardia**

Fondo Europeo Agricolo per lo Sviluppo Rurale: l'Europa investe nelle zone rurali

Rapporto di monitoraggio ambientale PSR 2014-2022

Autorità Ambientale Regionale

Dicembre 2025

Autorità Ambientale regionale

D.G. Ambiente e clima

Filippo Dadone

Alessandro Dacomo

Assistenza Tecnica all'Autorità Ambientale

Poliedra – Centro di servizio e consulenza del Politecnico di Milano su pianificazione ambientale e territoriale

Carlotta Sigismondi, Elena Girola, Selene Cremonesi



Premessa

Il presente documento costituisce il *Rapporto finale di monitoraggio ambientale del PSR 2014-2022*. Dando applicazione alle indicazioni del Piano di Monitoraggio Ambientale¹ da cui ha assunto i metodi e la finalità, intende fornire una valutazione finale degli effetti ambientali derivanti dall'attuazione del Programma rispetto agli Obiettivi di sostenibilità definiti nell'ambito della procedura di VAS, allo scopo di **intercettare eventuali impatti negativi e adottare opportune misure di riorientamento e descrivere e quantificare gli effetti positivi di valorizzazione** del contesto ambientale lombardo.

Il *Rapporto di monitoraggio* struttura la propria analisi secondo **temi e settori** ambientali individuati nella **VAS e nel Piano di monitoraggio**; fa eccezione il tema Paesaggio, che è stato approfondito in un focus di valutazione integrata POR-PSR.

In aggiunta a quanto proposto nel Piano di Monitoraggio, in questo Report è stato inserito un paragrafo che riguarda l'orientamento alla sostenibilità ambientale dei PSL, che l'Autorità Ambientale (AA) ha seguito dalla verifica di assoggettabilità alla VAS delle Strategie, fino alla loro attuazione con i bandi.

Infine, a ogni tema e settore trattato sono associati i **Goal** di riferimento dell'**Agenda 2030** per lo sviluppo sostenibile, in coerenza con quanto individuato nel **Programma Regionale di Sviluppo Sostenibile (PRSS)** della XII Legislatura di Regione Lombardia.

Le analisi qui riportate, che riguardano gli effetti ambientali stimati, si completano con quanto già descritto negli elaborati relativi al monitoraggio ambientale del PSR a cura dell'Autorità Ambientale e disponibili sul sito web, che riguardano "Il Report di monitoraggio – versione 2021", "La sostenibilità ambientale della Misura 16 di Cooperazione" (2020), il "Focus sulle misure a superficie" (2019) e il "Focus sui Piani di Sviluppo Locale" (2018).

Le elaborazioni grafiche e i dati sono relativi sia alle misure a superficie sia alle misure strutturali. Le misure a superficie sono rendicontate ogni anno a fine giugno nella RAA (Relazione Attuativa Annuale). Nello specifico, l'AA si occupa del calcolo delle superfici a premio accertate sulla base degli scarichi SisCo che rendono conto dello stato di avanzamento annuale delle operazioni tipicamente tra marzo e aprile di ogni anno. I dati numerici delle superfici sono poi mappati su GIS rispetto a strati informativi di contesto di interesse ambientale quali ad esempio il sistema delle aree protette oppure le Zone Vulnerabili ai Nitrati (ZVN) e tipicamente presentate in occasione dei Comitati di Sorveglianza (CdS). Nel report si propongono le più significative tra queste rappresentazioni.

I dati delle misure strutturali analizzati nel Report di monitoraggio intermedio del 2021 si riferiscono agli interventi collaudati fino al 31/12/2019. La presente versione del report prende in esame gli interventi strutturali collaudati al 05/05/2025 e, benché la chiusura del programma sia prevista al 31/12/2025, si osserva un significativo incremento del numero di interventi collaudati rispetto al monitoraggio precedente. Nello specifico, la percentuale di interventi collaudati sul totale dei previsti si attesta sopra all'80% per la maggior parte delle operazioni di interesse ambientale.

Gli scarichi delle operazioni sono stati integrati grazie alle informazioni aggiuntive che restituiscono importanti specifiche che meglio caratterizzano la natura delle operazioni. La scelta delle informazioni aggiuntive da richiedere ai beneficiari utili al monitoraggio è stata concordata tra AdG e AA in fase di integrazione ambientale dei bandi.

Per l'**analisi di contesto**, si evidenzia che per lo più si è fatto riferimento agli indicatori presenti nella **dashboard** realizzata, che propone la visualizzazione tramite grafici e/o carte degli andamenti storici e/o spaziali degli indicatori di contesto dello sviluppo rurale, scalati a livello regionale².

¹<http://www.regione.lombardia.it/wps/portal/istituzionale/HP/DettaglioRedazionale/servizi-e-informazioni/Enti-e-Operatori/ambiente-ed-energia/autorita-ambientale-regionale> (sezione PSR)

² La dashboard è uno strumento che ha realizzato AA per l'Autorità di Gestione che mette a sistema in un unico strumento gli obiettivi di sostenibilità dell'Agenda 2030 della PAC e del Programma Regionale di Sviluppo Sostenibile di

Infine, con riferimento ad alcune misure e operazioni a superficie, sono proposte in Allegato le **infografiche** che mostrano, come esiti di monitoraggio, le distribuzioni territoriali degli interventi a scala provinciale per i rispettivi anni di picco.

L'Autorità Ambientale Regionale

L'Autorità Ambientale di Regione Lombardia opera presso la DG Ambiente e Clima fin dalla programmazione comunitaria 2000-2006 e si occupa di orientare alla sostenibilità ambientale i programmi finanziati con i fondi comunitari POR FESR, PSR FEASR e PC IT-CH, che sostengono rispettivamente la competitività del sistema territoriale lombardo, lo sviluppo rurale e la cooperazione tra i due versanti della frontiera italiana e svizzera. A partire dal ciclo di programmazione 2021-2027, l'AA agisce anche nell'ambito del Programma Regionale a valere sul Fondo Sociale Europeo Plus (FSE+).

L'Autorità Ambientale segue le fasi di attuazione di tali programmi in stretto raccordo con le diverse Autorità di Gestione, garantendo l'orientamento alla sostenibilità ambientale degli strumenti attuativi, attraverso la definizione di criteri di selezione specifici per i singoli interventi e il monitoraggio degli effetti ambientali delle azioni finanziate, in coerenza con gli esiti della VAS e in applicazione delle politiche ambientali in atto. Si occupa inoltre della comunicazione dei risultati ambientali dei Programmi e delle opportunità di carattere ambientale in essi presenti. Si dedica infine alla sensibilizzazione ambientale dei beneficiari e in generale dei soggetti coinvolti nell'attuazione dei programmi, per accrescerne la capacity building e favorire così la qualità ambientale dei progetti.

Regione Lombardia con gli indicatori di contesto del PSR 14-22 e del CSR 23-27, popolati al dato più recente, ricostruendo mappe e serie storiche a valle del confronto di diverse fonti prodotte da enti preposti (es. ERSAF, ARPA, ISPRA...).

Indice dei contenuti

Premessa.....	2
Indice dei contenuti	4
Biodiversità	5
Suolo	14
Risorse idriche.....	18
Efficienza energetica e fonti rinnovabili	21
Mitigazione dei cambiamenti climatici	23
Adattamento ai cambiamenti climatici	26
Qualità dell'aria.....	29
Green economy.....	31
Trasferimento di conoscenza e innovazione ambientale	34
Focus sviluppo locale	37
Il contributo agli SDGs dell'Agenda 2030	42
Conclusioni.....	51
Allegati – Le infografiche.....	53

Aree protette e ambienti significativi per la biodiversità

OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ	5.3.5 Promuovere la valorizzazione del paesaggio e la salvaguardia della biodiversità 5.3.9 Salvaguardare la fauna selvatica e ittica, la biodiversità agricola, forestale e il suolo agricolo
-----------------------------------	---

(Programma Regionale di Sviluppo Sostenibile, 2023)

Andamento storico dell'indice dell'avifauna in ambito agricolo (Farmland Bird Index-FBI) in Lombardia

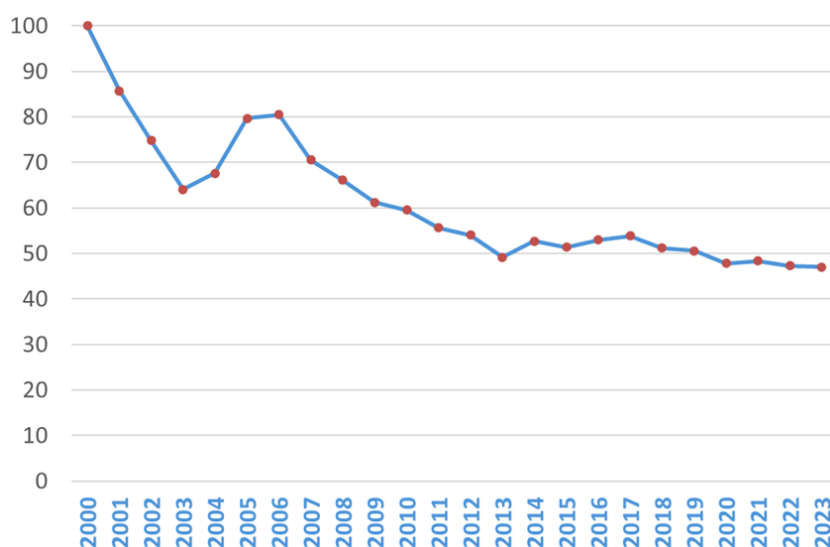


Fig. 1 - FBI in Lombardia (Farmland Bird Index-Indice dell'avifauna in habitat agricolo) – Elaborazione AA su dati Rete Rurale Nazionale & Lipu (2024). Lombardia – Farmland Bird Index e andamenti di popolazione delle specie 2000-2024.

Gli indicatori di contesto evidenziano la presenza di pressioni significative sulla biodiversità nelle aree rurali lombarde.

L'indice dell'avifauna in ambito agricolo (FBI-Farmland Bird Index) ha dimezzato il proprio valore negli ultimi 25 anni e, pur di fronte a un lieve miglioramento negli ultimi anni, il trend generale mostra un declino significativo (Fig. 1). Anche i dati del 2012 relativi alla ricchezza di habitat, specie animali e vegetali di interesse comunitario connessi all'agricoltura, mappati dalla Rete Rurale nazionale (RRN) e ISPRA confermano i valori minimi di abbondanza e varietà per il contesto lombardo e in generale della Pianura Padana³. Si tratta di habitat la cui esistenza è legata a una regolare gestione agricola a bassa intensità o che traggono vantaggio dalle misure di

gestione agricola e di specie la cui sopravvivenza in uno stato di conservazione soddisfacente dipende dalla prosecuzione di appropriate attività agricole o il cui stato di conservazione e trend sono mantenuti o migliorati da pratiche agricole. Anche la mappatura dell'abbondanza di impollinatori nelle superfici agricole mostra un quadro di scarsità per il territorio lombardo⁴.

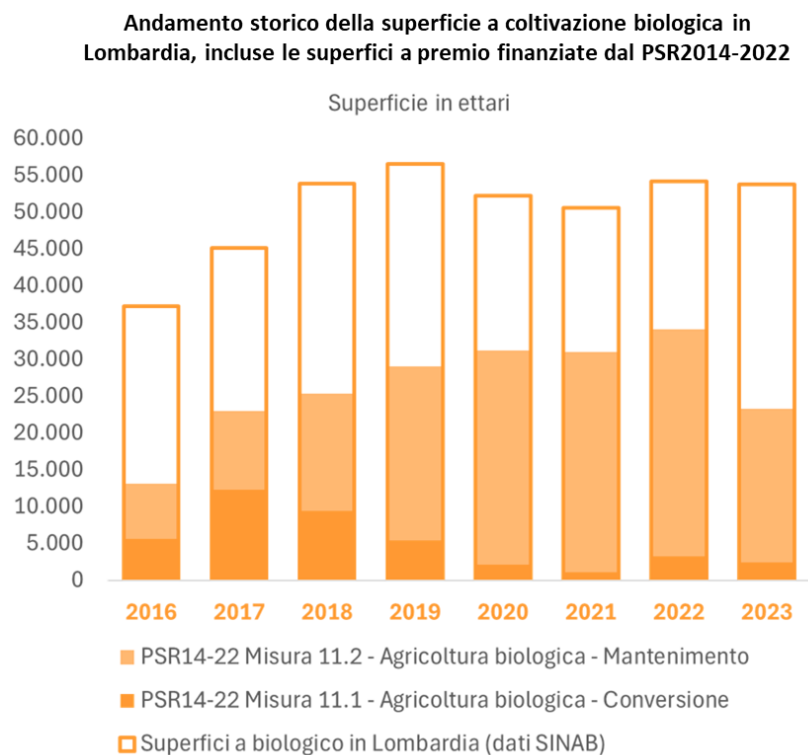
Una buona pratica: l'agricoltura biologica

L'agricoltura è una delle attività antropiche in grado di incidere sulla salute degli ecosistemi in maniera capillare sul territorio. È quindi prioritario supportare la conversione a forme di agricoltura a basso impatto, come l'agricoltura biologica, per ridurre la pressione diffusa sulla biosfera. La strategia Europea "From Farm to Fork" pone l'obiettivo che il 25% della SAU comunitaria sia coltivata a biologico entro il 2030; in Lombardia questo valore nell'ultimo decennio è passato da circa 5% al 6%.

³ Elaborazioni ISPRA su dati 3° Rapporto Nazionale ex Art. 17 Direttiva Habitat (2007-2013).

⁴ ISPRA, Consumo di suolo, dinamiche territoriali e servizi ecosistemici, 2016.

L'agricoltura biologica assume particolare importanza nel contesto delle pratiche sostenibili adottate per ridurre la pressione sugli ecosistemi. In Lombardia, tra il 2016 e il 2023, si rileva un incremento di circa 20.000 ettari di superficie a biologico totale, con valore stabile superiore ai 50.000 ettari che corrisponde a circa il 6% della SAU principale totale lombarda⁵. Si osserva parimenti un incremento nel tempo delle superfici a premio finanziate nell'ambito del PSR, che vedono un iniziale contributo maggiore per la conversione e poi prevalenza del mantenimento a biologico delle superfici individuate.



L'anno di picco per le superfici a premio ad agricoltura biologica (Misura 11) è il 2022 con circa 34.000 ettari totali. La concentrazione maggiore (44% sul totale della superficie) si trova nella provincia di Pavia, seguita da Mantova (15%) e da Brescia (12%). Dalla mappatura degli interventi emerge che circa il 60% del biologico a premio ricade in almeno una tipologia di area protetta, o nella rete ecologica regionale (Fig. 3).

Fig. 2 - Andamento delle superfici a biologico in Lombardia e dettaglio delle superfici finanziate con il PSR distinte per conversione e mantenimento. Elaborazione AA su dati RAA e dati SINAB.

L'agricoltura biologica, insieme ai **pagamenti agro ambientali** (Misura 10) e agli interventi della Misura 12 in favore della **gestione sostenibile delle aree Natura 2000**, contribuiscono in diversi modi a proteggere la biodiversità regionale e mostrano una buona **sovrapposizione rispetto al sistema delle aree protette** (Fig. 4).

È importante osservare come la diffusione di questi interventi sia significativa **su tutto il territorio regionale**, anche al di fuori dalle aree protette, dove permettono di valorizzare ambiti agricoli che possono emergere come punti importanti in termini di biodiversità rurale, pur non possedendo attualmente un riconoscimento a livello di tutela.

⁵ Elaborazione AA su dati SAU annuali riportati nel Rapporto Agroalimentare della Lombardia – Capitolo 01 di ciascun anno dal 2016 al 2024, su dati SINAB per le superfici a biologico dal 2016 al 2023 ed elaborazioni ATAA per la RAA sulle superfici biologiche a premio finanziate su dati SisCo dal 2016 al 2024.

Mappa degli interventi a premio per il biologico nell'anno di picco (2022) rispetto al contesto delle aree protette e della rete ecologica

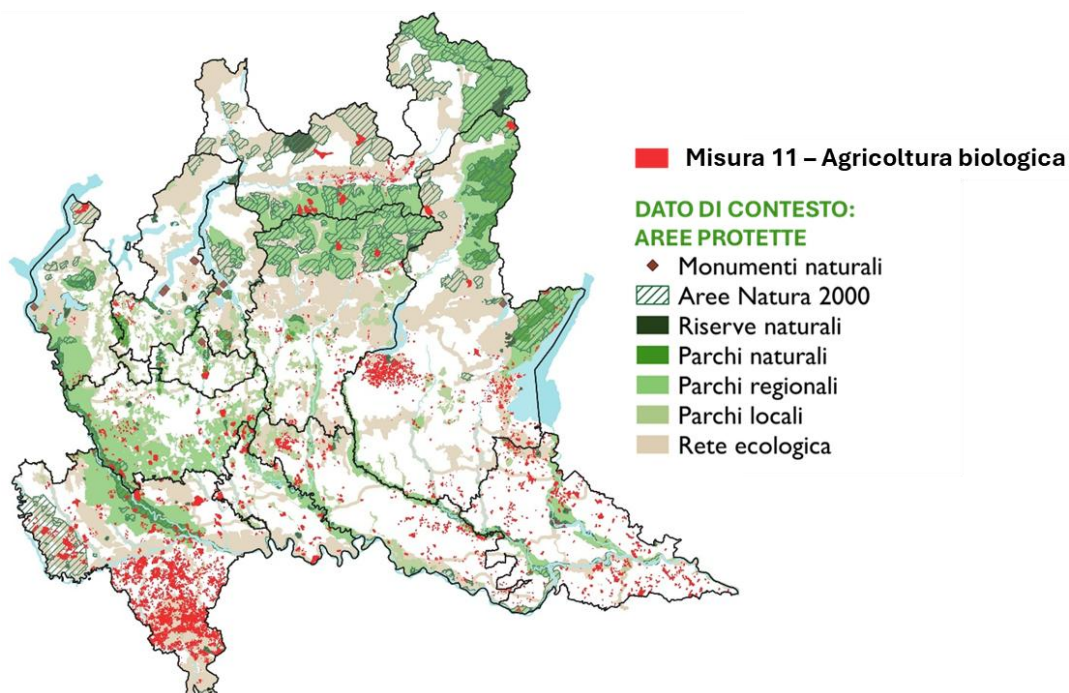


Fig. 3 - Mappatura degli interventi della Misura 11 – Agricoltura biologica per l'anno campagna di picco delle superfici totali a premio (2022) rappresentati rispetto al contesto delle aree protette e della RER. Elaborazione AA su dati RAA e contesto del Geoportale Lombardia.

Mappa degli interventi agroambientali del PSR2014-2022 rispetto al contesto delle aree protette

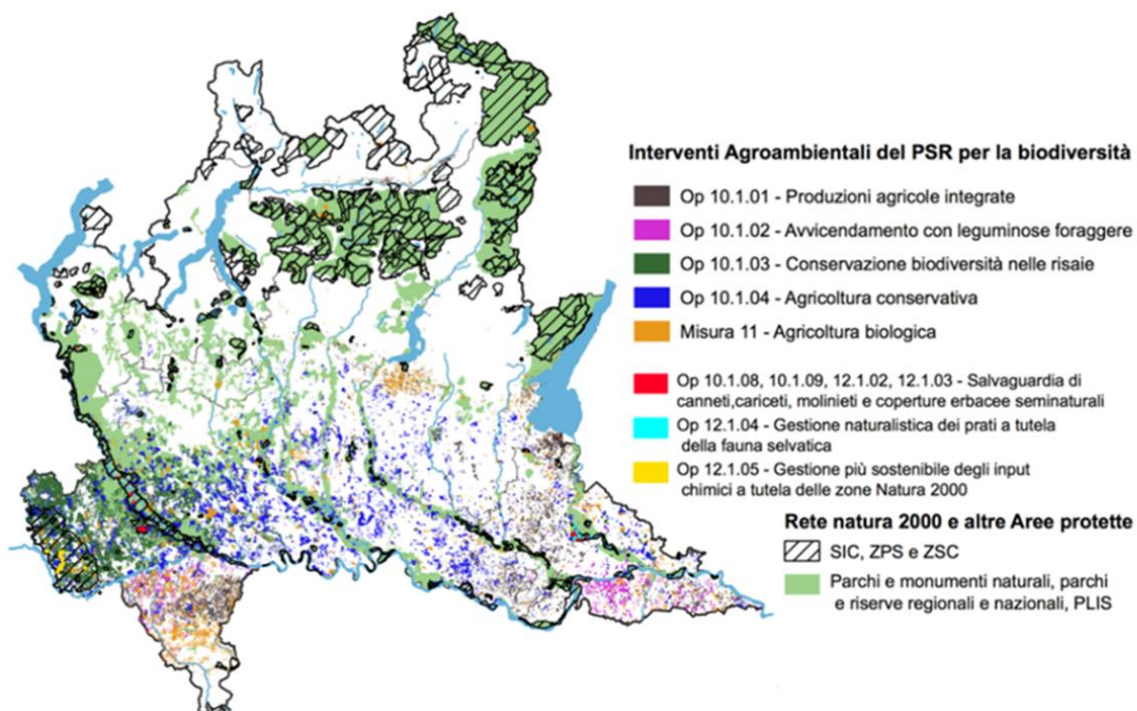


Fig. 4 – Mappatura degli interventi agroambientali del PSR2014-2022 per la biodiversità rispetto al contesto delle aree protette. Elaborazione AA su dati RAA e contesto del Geoportale Lombardia.

**OBIETTIVI DI
SOSTENIBILITÀ****Foreste**

- 5.6.1. Promuovere la gestione forestale sostenibile
(Strategia Regionale per lo Sviluppo Sostenibile, 2023)

Il principale contributo rispetto al tema delle foreste è rappresentato dagli interventi finanziati dalla Misura 8, sia in termini di nuovi impianti che di protezione boschiva.

L'operazione 8.1.01 ha supportato l'imboschimento di 4.105 ha in pianura, principalmente pioppeti a ciclo breve, che costituiscono un incremento della superficie forestale di pianura rispetto allo stato del 2016 del 9%. Tuttavia, il maggior contributo del PSR relativamente alle superfici boscate deriva dal mantenimento degli impegni delle precedenti programmazioni, ora finanziate con l'operazione 8.1.02, sia in termini di boschi permanenti sia di silvicoltura a ciclo medio lungo, che contano in totale 11.655 ha (considerando la somma degli anni di picco di ciascuna Misura). Oltre a queste superfici, sono stati finanziati 420 interventi di prevenzione dei danni alle foreste di cui 29 nei GAL, relativi al rischio idrogeologico e di incendio (operazione 8.3.01). L'operazione 8.4.01 ha attivato inoltre 105 interventi di ripristino dei danni alle foreste causati dal fuoco e da avversità atmosferiche (Fig. 5).

**Mappa degli interventi forestali realizzati dal PSR2014-2022 rispetto al
contesto delle fasce paesaggistiche**

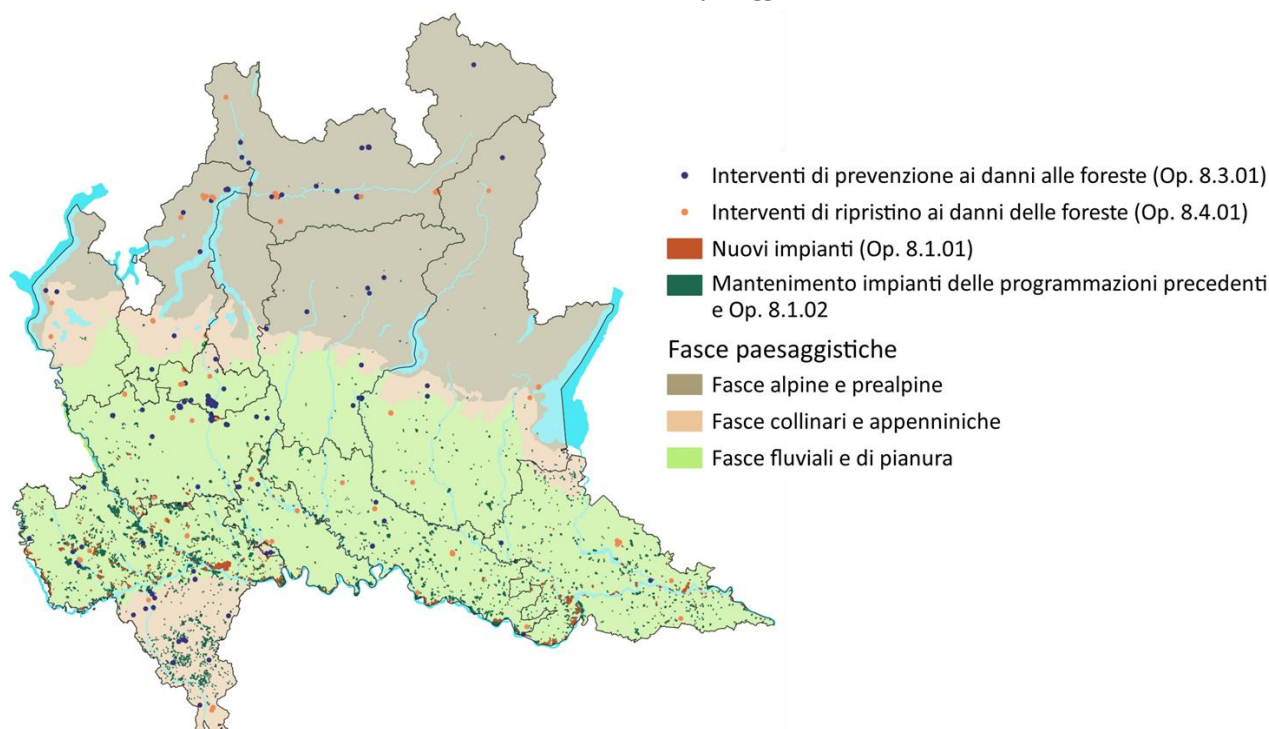


Fig. 5 – Mappatura degli imboschimenti (superfici) e degli interventi forestali (elementi puntuali) realizzati con il PSR 2014-2022. Elaborazione AA su dati RAA e contesto del Geoportale Lombardia.

Intervento	N/ha superficie	Operazione
Imboschimenti (nuovi impianti)	4.105 ha	Op. 8.1.01
Incremento foreste in pianura rispetto al 2016	+9%	-
Imboschimenti (mantenimento)	11.655 ha	Op. 8.1.02 e trascinamenti
Prevenzione danni alle foreste	420 Interventi, di cui 29 nei GAL	Op. 8.3.01
Ripristino danni alle foreste	105	Op. 8.4.01

Il contenimento della diffusione di **insetti invasivi** è stato supportato dall'operazione **5.1.01** che ha finanziato 240 imprese ed 1 ente pubblico. Risultano collaudati 348 interventi riguardanti la posa di reti antinsetto e 50 interventi di pacciamatura. A questi si aggiungono 25 interventi per l'acquisto di attrezzatura per l'esecuzione di trattamenti insetticidi ed erbicidi.

Le specie interessate da interventi di contenimento sono *P. japonica* (85 interventi), *A. chinensis* (26 interventi), *A. glabripennis* (13 interventi), *A. bungii* (11 interventi), *H. halys* (256 interventi) e *D. suzukii* (77 interventi). Si specifica che alcuni interventi possono riguardare più di una specie di insetto. Di seguito si rappresenta il numero di interventi collaudati per la *Popillia japonica*, il cui areale di diffusione è il più esteso e in espansione⁶.

Mappa degli interventi di contenimento della *Popillia japonica* rispetto all'areale di diffusione

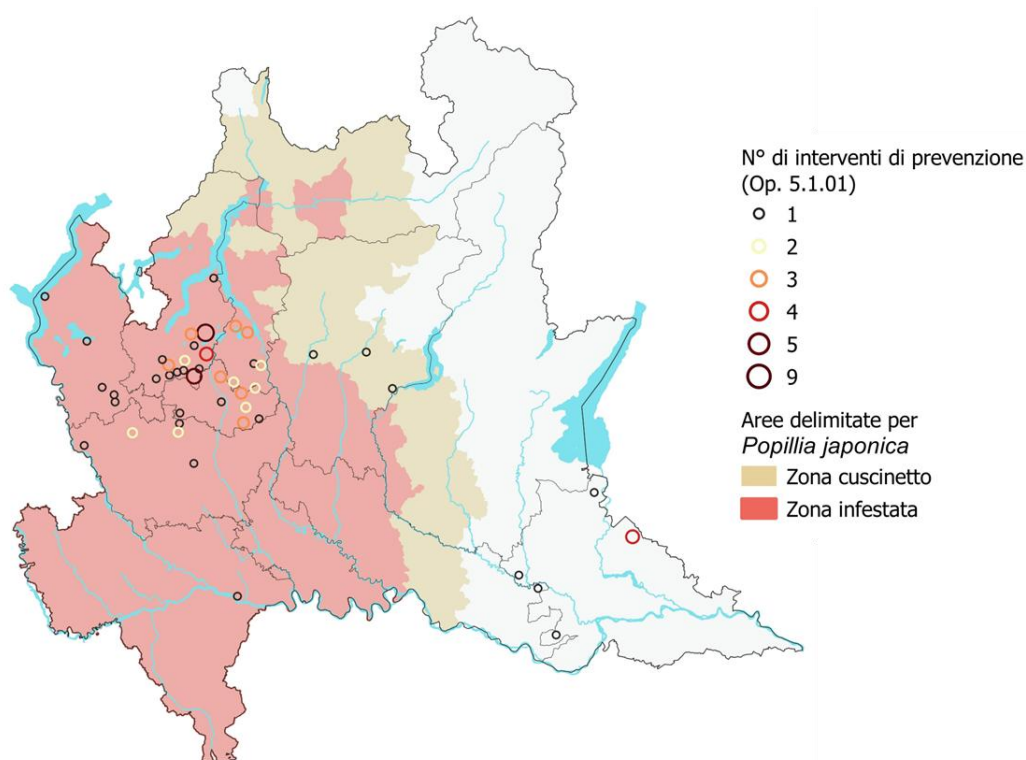


Fig. 6 – Mappatura degli interventi di prevenzione contro la *Popillia japonica* rispetto all'areale di diffusione. Elaborazione AA su dati SisCo e contesto del Geoportale Lombardia.

Anche le operazioni **4.1.01** e **4.1.02** contribuiscono al contenimento dei parassiti. Si contano 13 trappole a feromoni a controllo remoto, 68 reti antinsetto e circa 51 interventi di protezione delle colture (principalmente frutticole, orticole e viticole).

⁶ Contesto fornito sul geoportale di Regione Lombardia e cioè le aree delimitate per organismi nocivi da quarantena (Reg. UE 2016/2031).

In Lombardia, la **distribuzione di fitofarmaci alla vendita e al consumo** è diminuita da circa 11.000 tonnellate/anno nel 2012 a 8.500 tonnellate/anno nel 2021, con riduzioni significative per erbicidi e insetticidi/acaricidi⁷. Le analisi ambientali più recenti di ARPA Lombardia, elaborate in mappa tramite l'applicativo VandA, mostrano che in alcune zone i livelli di Glyphosate e AMPA superano i limiti ambientali più severi (SQA – Standard di Qualità Ambientale). Inoltre, per uno dei 13 pesticidi controllati, il Metolachlor, si supera anche il limite meno rigido (PNEC – Predicted No Effect Concentration), indicando una situazione particolarmente critica. Maggiori dettagli sono disponibili nella Dashboard sugli indicatori ambientali di contesto.⁸

Le operazioni del PSR che riducono i trattamenti fitosanitari riguardano le operazioni 10.1.01 **produzioni agricole integrate**, 10.1.02 **avvicendamento con leguminose foraggere**, la Misura 11 relativa **biologico**, infine l'operazione 12.1.05 sulla **gestione sostenibile degli input chimici** nella Rete Natura 2000. Le tecniche di sommersione del riso e uso di cover crop, incluse nelle produzioni agricole integrate (operazione 10.1.01), aiutano a razionalizzare l'uso dei fitofarmaci perché limitano naturalmente le infestanti, promuovono la diversità biologica che antagonizza parassiti e potenziano i processi microbici nel suolo che degradano i residui dei pesticidi. Considerando per ogni operazione la superficie massima a premio negli anni di programmazione, gli interventi ricoprono una superficie di oltre 70.000 ha, al lordo delle sovrapposizioni e delle fluttuazioni annue. Benché mostrino una particolare concentrazione in alcune aree, fra cui l'Oltrepò pavese e il mantovano, sono **diffuse in tutta la Regione** a eccezione delle zone alpine (Fig. 7). Le operazioni relative alle produzioni agricole integrate e al mantenimento dell'agricoltura biologica sono quelle più consistenti e interessano più di 30.000 ha ciascuna.

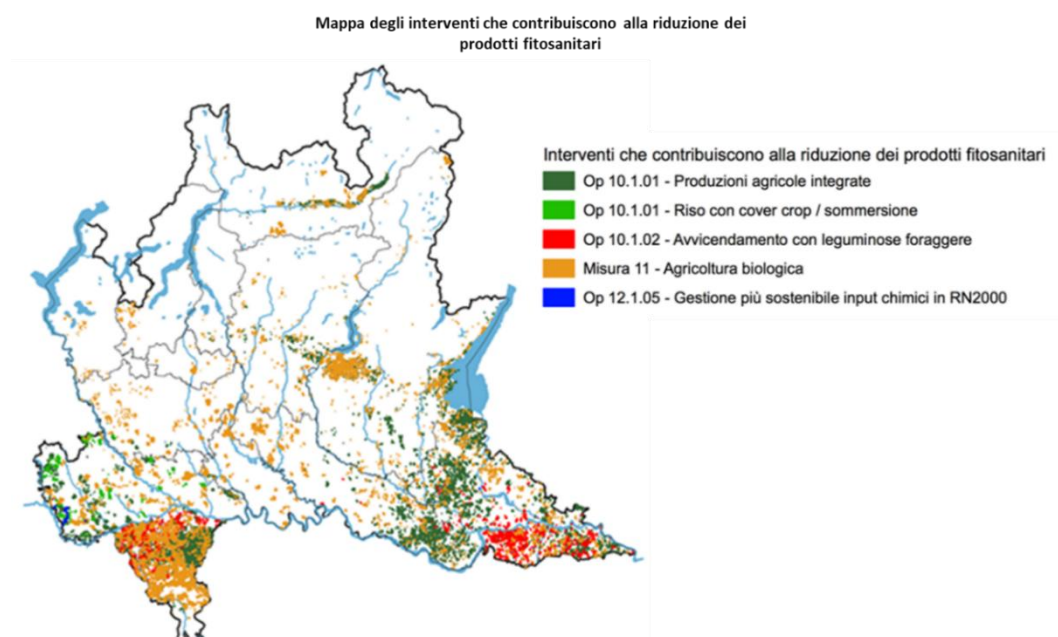


Fig. 7 – Mappatura degli interventi a superficie che contribuiscono alla riduzione dell'uso dei prodotti fitosanitari. Elaborazione AA su dati RAA e contesto del Geoportale Lombardia.

Operazione/Misura nell'anno di picco	Superficie (ha)
10.1.01 - Agricoltura integrata (2022)*	30.805
10.1.02 - Avv. con leguminose foraggere (2018)	7.928
Misura 11 - Agricoltura biologica (2022)	34.083
12.1.05 - Gestione fitosanitari in N2000 (2021)	372
Totale**	73.188

*Considerate le superfici ad AU speciali.

**Si tratta di una somma considerando diversi anni di picco, in coerenza con la natura pluriennale delle diverse operazioni.

⁷ Serie storica ricostruita dai dati del Rapporto Agroalimentare della Lombardia – Capitolo 11 di ciascun anno dal 2016 al 2024.

⁸ ARPA Monitoraggio 2021 del PAR.

Inoltre, anche le operazioni **4.1.01**, **4.1.02** e **4.4.02** contribuiscono con circa 180 interventi tra macchine e attrezzature per la distribuzione dei prodotti fitosanitari e 443 installazioni di biobed per la riduzione di inquinamenti puntiformi, che permettono di evitare o ridurre la dispersione dei prodotti fitosanitari nell'ambiente.

Connessione ecologica e infrastrutture lineari

OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ

- 5.5.2. Contrastare la frammentazione territoriale e completare la rete ecologica regionale
- 5.8.2. Promuovere la progettazione integrata delle infrastrutture verdi sia negli ambiti urbanizzati sia nei territori agricoli e naturali

(Strategia Regionale per lo Sviluppo Sostenibile, 2023)

L'azione del PSR di valorizzazione degli elementi puntuali e di connessione ecologica si attua attraverso gli investimenti non produttivi finalizzati alla conservazione della biodiversità e alla migliore gestione delle risorse idriche e al mantenimento di siepi, filari e fasce tampone

L'operazione **4.4.01** conta 106 interventi riferiti alla realizzazione di siepi che interessano 200 km lineari e 18 interventi di filari che si estendono complessivamente per 23 km lineari, con una diversità che arriva anche a 21 specie diverse nello stesso intervento.

L'operazione **4.4.02** ha realizzato 14 interventi relativi alla realizzazione di fasce tampone boscate che si estendono per 7 km occupando complessivamente 9 ha. Due di questi interventi sono realizzati nell'ambito dei GAL. Sono state realizzate o ampliate 25 zone umide, per un totale di 48 ha di aree allagate e 17 ha di macchia e radura. Due di questi interventi sono realizzati nell'ambito dei GAL. Inoltre, complessivamente si contano 237 interventi puntuali sui fontanili, di cui 73 nell'ambito dei GAL. Come si può osservare in Fig. 8, gli interventi sono numerosi e si concentrano principalmente lungo la linea delle risorgive, in particolar modo nell'area sud-ovest della Regione, dove la rinaturalizzazione delle aree contribuisce positivamente al rafforzamento degli elementi di primo livello della Rete Ecologica Regionale.

Le operazioni **10.1.06** e **10.1.07** hanno permesso il mantenimento di 7 ha di siepi e filari e 47 ha di fasce tampone nell'anno di picco (2023).

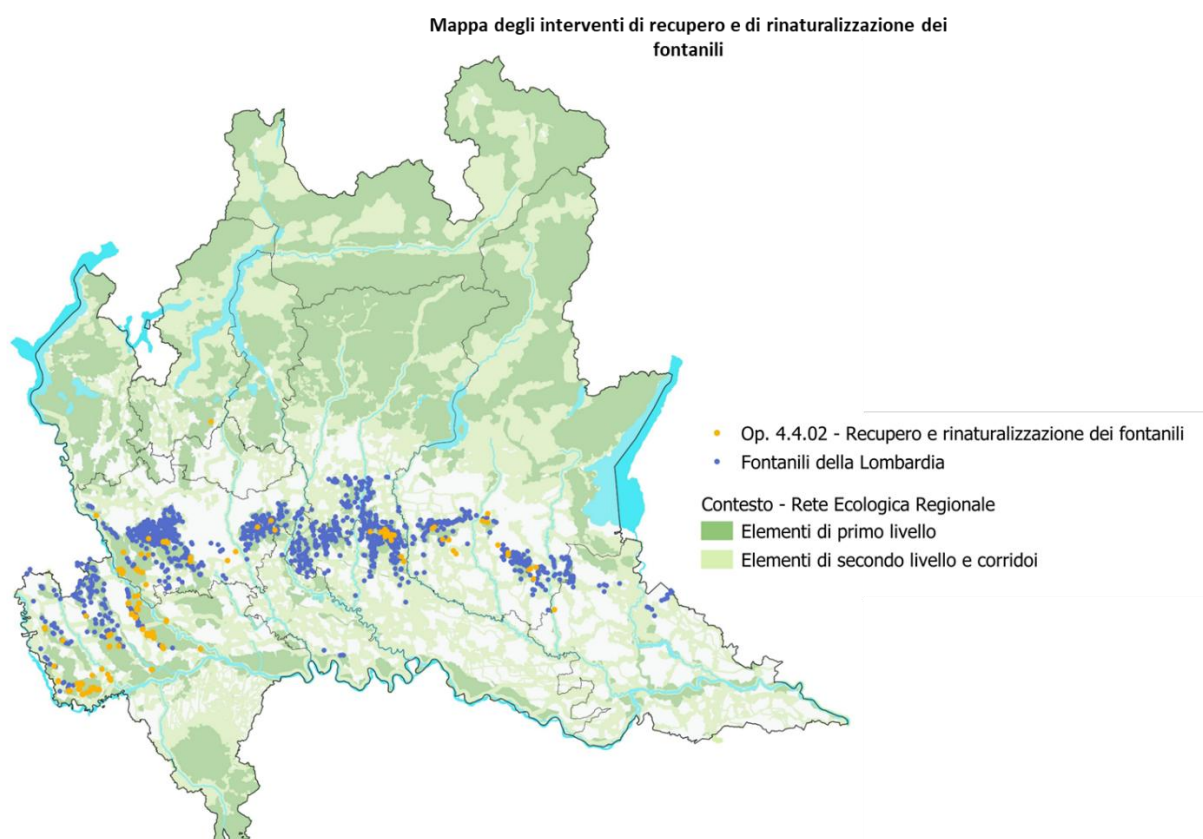


Fig. 8 – Mappatura degli interventi di recupero e rinaturalizzazione dei fontanili rispetto al contesto della Rete Ecologica Regionale. Elaborazione AA su dati RAA e contesto del Geoportale Lombardia.

Diversità genetica vegetale e animale

OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ

- Invertire la tendenza all'erosione della varietà genetica, ad esempio facilitando l'uso di colture e razze tradizionali.

(Strategia dell'UE sulla biodiversità per il 2030 - Riportare la natura nella nostra vita, COM(2020) 380 final)

Il PSR supporta la **conservazione della diversità genetica**, intesa come salvaguardia di razze animali locali (operazione 10.1.11), rappresentate in Fig. 9, e di varietà vegetali (operazione 10.1.12) minacciate di abbandono.

Nel 2022, anno di picco, con l'operazione 10.1.11 sono stati richiesti a premio 3.612,35 UBA e accertati 3.517,40 UBA.

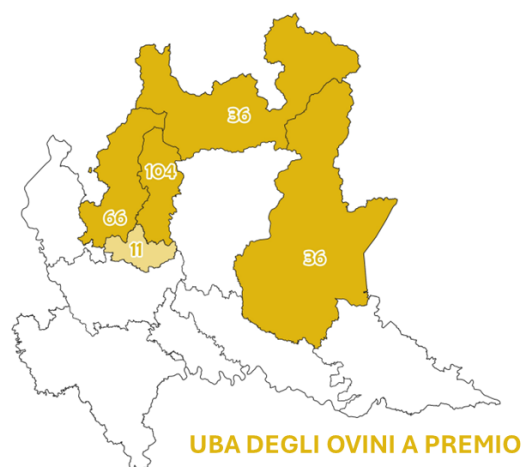
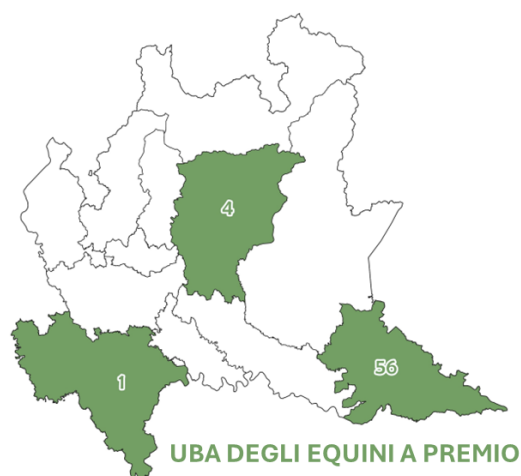
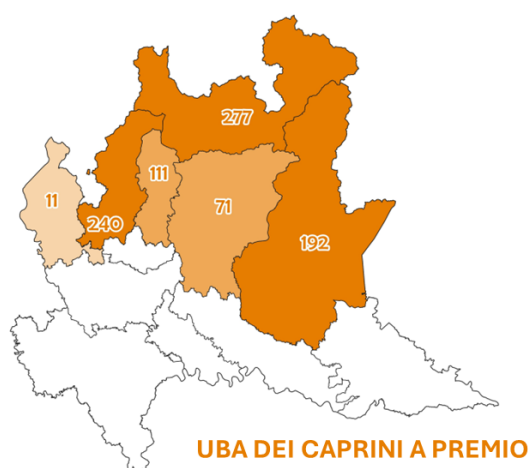
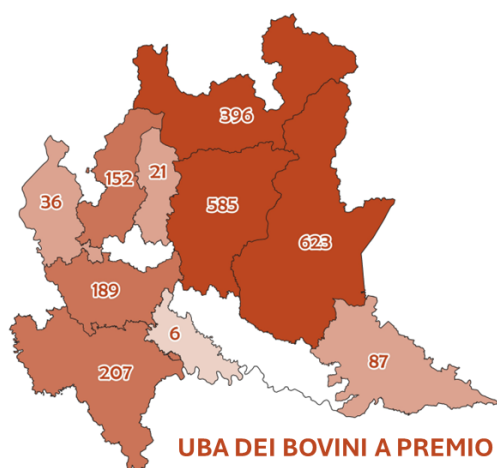


Fig. 9 - Mappe dell'abbondanza provinciale delle UBA a premio dell'operazione 10.1.11 – Salvaguardia di razze animali locali minacciate di abbandono nell'anno di picco (2022). Elaborazione AA su dati RAA.

L'operazione 10.1.12, ha interessato solo 3 varietà vegetali (Mornasca, Gropello di Mocasina e Invernenga) su 23 varietà ammissibili.

OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ

Contenimento del consumo di suolo

- 5.3.1 Ridurre il consumo di suolo e promuovere la rigenerazione territoriale
(Programma Regionale di Sviluppo Sostenibile, 2023)

Secondo il Rapporto di Monitoraggio dei suoli 2020-2023 (ERSAF), in Lombardia la concentrazione media di carbonio organico nei primi 30 cm di profondità del suolo è abbastanza stabile introno ai 16 g/kg. Si stima, tuttavia, una perdita media annuale di 41.588 t/anno del contenuto di carbonio organico, calcolata sul periodo 2012-2021 e dovuta al fenomeno del consumo di suolo.

L'erosione del suolo per azione dell'acqua ammonta in media a 7,7 t/ha/anno secondo le stime del JRC (2015). Le superfici interessate da un'erosione del suolo per azione dell'acqua da moderata a grave includono il 16% dell'area agricola totale, l'11% di seminativi e colture permanenti e il 49% del totale di prati e pascoli.

Il tema del **consumo di suolo** è impattato dalle operazioni che prevedono interventi strutturali per le aree rurali. Queste operazioni sono la **6.4.01** circa il **sostegno all'attività agrituristiche**, la **4.1.01** e la **4.1.02** sulla **redditività, competitività e sostenibilità delle aziende agricole** dei quali si considerano complessivamente circa 1.707 interventi ai fini dell'analisi. A questi si aggiungono altri interventi di ristrutturazione quali i 36 interventi dell'operazione **4.2.01** (trasformazione e vendita di prodotti) e 10 dell'operazione **6.4.03** relativa alla **creazione e sviluppo di attività extra-agricole nelle aree Leader**.

Mentre nelle disposizioni relative agli agriturismi si è ristretto il campo di intervento al **solo patrimonio edilizio esistente (169 interventi di ristrutturazione, restauro, risanamento conservativo di edifici rurali esistenti collaudati, di cui 9 nei GAL)**, nelle operazioni 4.1.01 e 4.1.02 è stata data anche la possibilità di effettuare **nuove costruzioni (rispettivamente 899 e 92 interventi)**. Benché la costruzione di nuovi edifici e strutture fosse associata a un punteggio molto inferiore ai fini della graduatoria rispetto alla ristrutturazione/recupero di edifici esistenti, dai dati raccolti risulterebbe significativo il numero di ettari impermeabilizzati, tuttavia i valori stimati risultano essere poco affidabili pertanto non sono stati considerati validi ai fini dell'analisi. Mentre una superficie pari a **643 ha**, ossia circa il 18% del totale, è stata interessata da interventi di **restauro, riqualificazione e recupero**. Tale osservazione si pone come punto di riflessione per trovare modalità più efficaci per supportare gli interventi sul patrimonio edilizio esistente.

Le operazioni **4.3.01** e **4.3.02** hanno complessivamente riguardato 114 interventi, per un totale di 182 km di **viabilità agro-silvo-pastorale**, comprendendo sia la realizzazione di nuove strade che il miglioramento di percorsi esistenti a servizio delle malghe. Nello specifico, sono stati realizzati 21 km di nuove strade, di cui solo 1 km con fondo in cemento battuto, mentre i restanti tratti sono stati eseguiti con materiali permeabili come ghiaia pressata, terra battuta e spezzato di cava. I miglioramenti hanno interessato 161 km di viabilità per una superficie complessiva di oltre 818.000 m², di cui solo 28.278 m² con calcestruzzo mentre i restanti con materiali totalmente permeabili. L'utilizzo di materiali impermeabili è risultato quindi molto limitato rispetto all'estensione totale delle opere, confermando un approccio attento alla sostenibilità e alla conservazione delle caratteristiche ambientali del territorio.

Mantenimento della salute del suolo e contrasto all'erosione

OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ

- 5.3.2 Sostenere il ripristino e la riqualificazione dei suoli degradati
(Programma Regionale di Sviluppo Sostenibile, 2023)
- 5.9.1. Supportare la transizione verso pratiche sostenibili e innovative in agricoltura
(Strategia Regionale per lo Sviluppo Sostenibile, 2023)

Per quanto riguarda la **salute del suolo** e il **contrasto all'erosione**, sono stati identificati gli interventi delle Misure a superficie che aumentano la fertilità del suolo, il contenuto di sostanza organica (come **l'agricoltura conservativa**, operazione 10.1.04) e azotata (come **l'avvicendamento con le leguminose**, operazione 10.1.02), oppure quegli interventi che, con l'impegno aggiuntivo relativo alle **cover crops**, **proteggono il suolo dagli agenti atmosferici** mantenendolo coperto tutto l'anno o riducono le lavorazioni profonde.

Tali interventi, soprattutto le cover crops, svolgono un valore strategico per contenere **l'incremento di erosione** atteso a causa degli impatti dei cambiamenti climatici, ad esempio con lunghi periodi secchi e precipitazioni più concentrate, che renderanno il suolo più vulnerabile (Fig. 10).

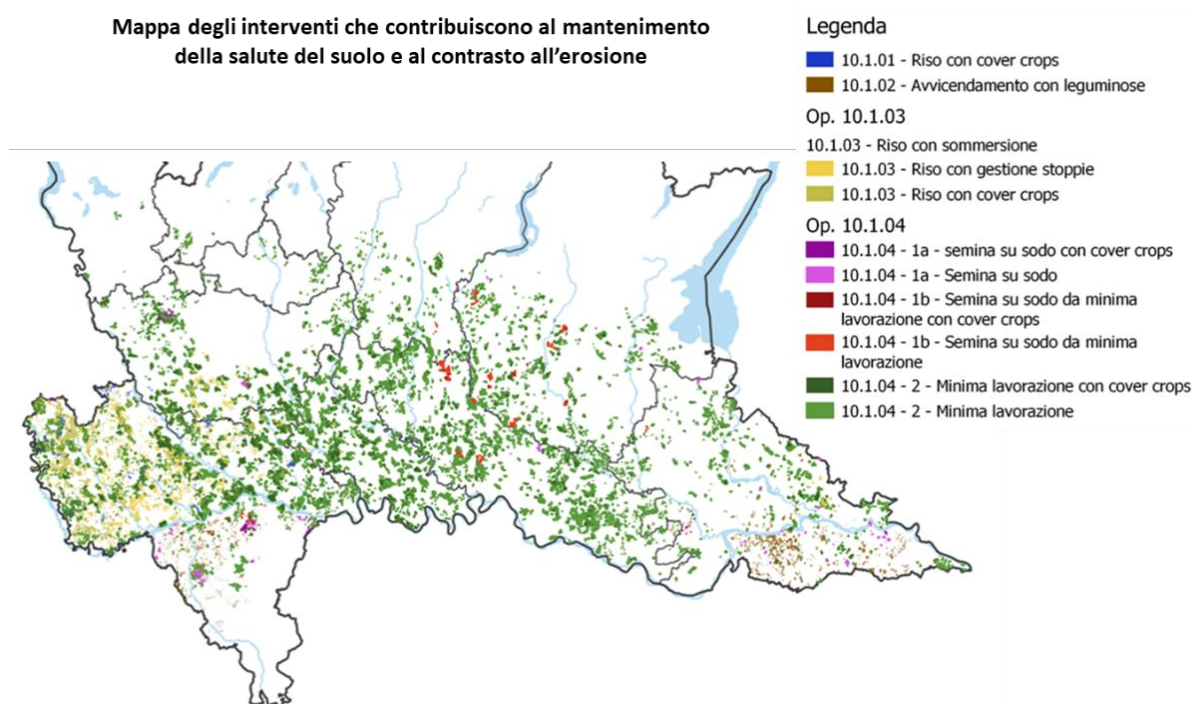


Fig. 10 – Mappatura degli interventi a superficie che contribuiscono al mantenimento della salute del suolo (sostanza organica) e al contrasto all'erosione. Elaborazione AA su dati RAA.

Operazione nell'anno di picco	Superficie (ha)
10.1.01 - Agricoltura integrata (cover crops) (2018)	1590
10.1.02 - Avv. con leguminose foraggere (2018)	7.928
10.1.03 - Biodiversità in risaia (cover crops o gestione stoppie) (2017)	28.265
10.1.04 - Agricoltura conservativa (2022)	75.198
TOT	112.981

Una buona pratica: le cover crops

Le cover crops proteggono il suolo nel periodo che intercorre fra il raccolto della coltura principale e la successiva semina. Studi sperimentali hanno dimostrato che esse riducono l'erosione, la lisciviazione degli elementi nutritivi e la degradazione della sostanza organica, oltre a fornire un habitat per la microfauna. Nel PSR esse sono un impegno aggiuntivo per alcune operazioni **agroambientali**.⁹

Mitigazione del dissesto del suolo e del rischio idrogeologico

OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ

- 5.3.3 Aumentare la resilienza del territorio, le azioni di adattamento ai cambiamenti climatici e mitigare il rischio idrogeologico, anche negli eventi emergenziali
(*Programma Regionale di Sviluppo Sostenibile, 2023*)
- 5.1.2. Prevenire i rischi naturali e antropici e migliorare la capacità di risposta alle emergenze
(*Strategia Regionale per lo Sviluppo Sostenibile, 2023*)

L'obiettivo è affrontato all'interno delle operazioni della Misura 8, che si riferiscono specificatamente al comparto forestale. Nell'ambito dell'operazione 8.3.01, che sostiene la **prevenzione dei danni alle foreste**, sono stati realizzati complessivamente 420 interventi mirati alla prevenzione del dissesto idrogeologico e alla messa in sicurezza del territorio, tra cui 10 piazzole per l'atterraggio degli elicotteri. Oltre a questi, 259 hanno riguardato il miglioramento dei soprassuoli boscati, attraverso azioni forestali quali diradamenti, tagli di cura, spalcature, conversione di cedui invecchiati e interventi di esbosco, contribuendo a ridurre il rischio di incendi e a migliorare la stabilità dei versanti. A questi si aggiungono **151 interventi specificamente legati alla realizzazione e al miglioramento di sistemazioni idraulico-forestali**, tra cui 18 interventi anti-erosivi, 24 interventi stabilizzanti e ben 109 interventi combinati di consolidamento e regimazione delle acque, che hanno avuto un ruolo cruciale nella mitigazione dell'erosione superficiale e nel contenimento dei fenomeni di dissesto idraulico e idrogeologico. Si osserva la localizzazione degli interventi prevalentemente in Comuni con rischio idrogeologico medio-alto, ricadente nel range 1,5-5: si tratta delle province di Monza-Brianza e Milano, insieme a Sondrio (Valtellina e Valchiavenna) (Fig. 11).

⁹ Il tema delle cover crop è stato approfondito nel Report "Ricognizione di progetti di innovazione ambientale verso la nuova programmazione", disponibile sul sito web dell'Autorità Ambientale.

**Mappa degli interventi di sistemazione idraulico-forestali per
la prevenzione del rischio idraulico e idrogeologico**

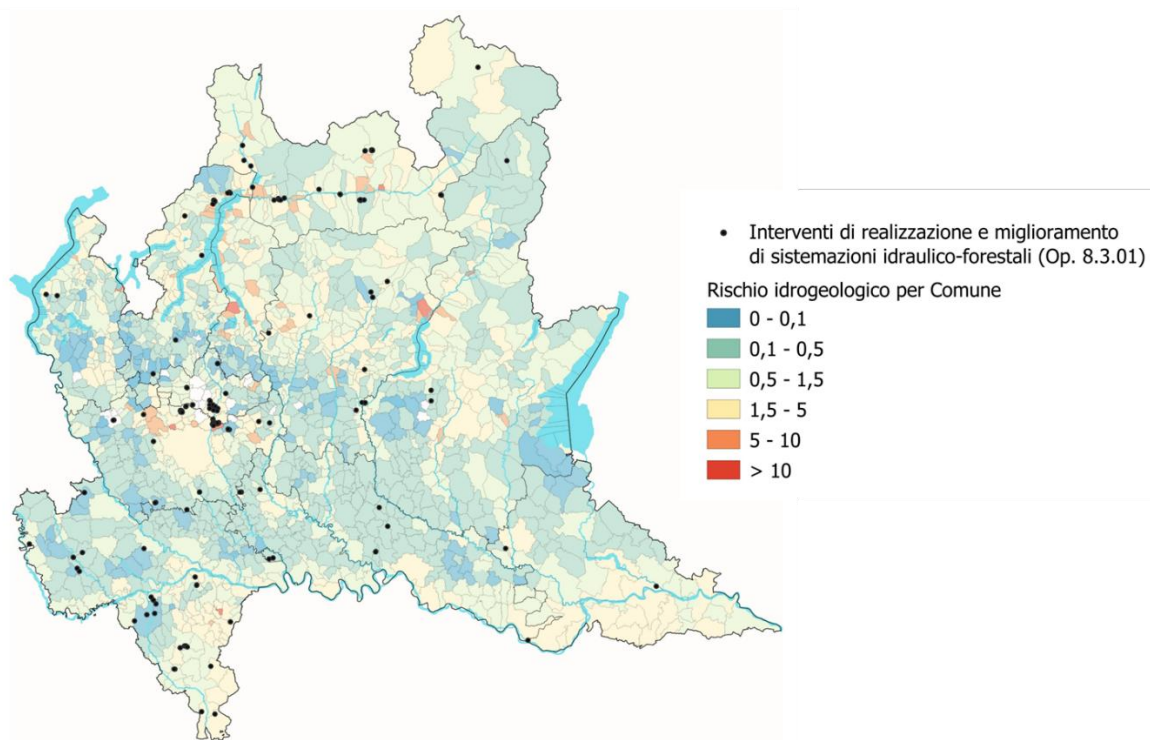


Fig. 11 – Mappatura degli interventi di realizzazione e di miglioramento di sistemazioni idraulico-forestali (anti-erosivi, stabilizzanti e interventi combinati di consolidamento e regimazione delle acque). Elaborazione AA su dati RAA e contesto del Geoportale Lombardia.

OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ

Miglioramento della qualità dei corpi idrici

- 5.3.4 Migliorare e tutelare la qualità delle acque
(Programma Regionale di Sviluppo Sostenibile, 2023)

In Lombardia, di 413 comuni ubicati in ZVN (Zone Vulnerabili ai Nitrati), che rappresentano il 27% del totale, il limite di carico di azoto da effluenti di allevamento di 170 kgN/anno¹⁰ viene superato in 155 comuni distribuiti prevalentemente nelle aree agricole di pianura delle province di Brescia (36%), Cremona (26%), Bergamo (17%) e Mantova (12%). A questi si aggiungono 10 comuni esterni alle ZVN in cui viene superato il limite di 340 kgN/ha/anno (ERSAF 2024) (Fig. 12).

Per quanto riguarda le concentrazioni medie annue di nitrati (mg/l) nelle acque sia superficiali sia sotterranee, la maggior parte dei punti di controllo presenta valori ben al di sotto del limite di legge di 50 mg/l, dato che la maggior parte si classifica in concentrazioni inferiori ai 25 mg/l. Dal confronto tra gli ultimi due quadrienni 2020-2023 rispetto al 2016-2019 si osserva un lieve aumento percentuale di punti di prelievo che superano i limiti di legge per le acque superficiali (da 1,8% a 3,0%) e una situazione stabile intorno al 6% per le acque sotterranee (ARPA Lombardia 2024).

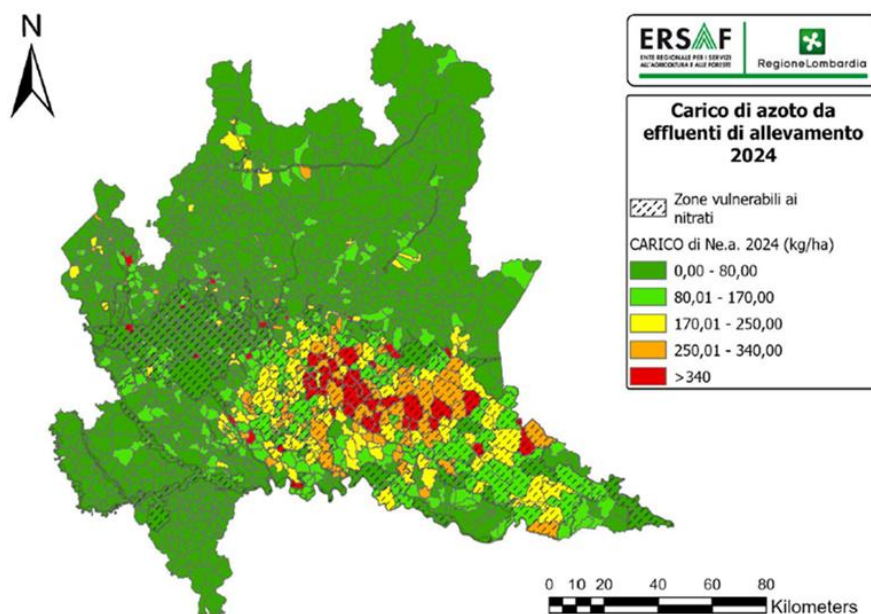


Fig. 12 - Carico di azoto da effluenti di allevamento al campo (kg/ha/anno) su base comunale (ottobre 2024 - ERSAF CARICO DI AZOTO ZOOTECONICO – Relazione Tecnica).

Gli interventi implementati per il **miglioramento della qualità dei corpi idrici** riguardano le operazioni che riducono gli **apporti di azoto e fosforo** da fertilizzanti, un nutriente che contribuisce all'eutrofizzazione dei laghi e fiumi lombardi.

Le operazioni prese in considerazione riguardano i **pagamenti agroambientali** della Misura 10 e l'**agricoltura biologica** della Misura 11. La sovrapposizione fra questi interventi e le **Zone Vulnerabili ai Nitrati** è evidente, soprattutto nella

¹⁰ Il limite di 170 kg di azoto per ettaro all'anno per l'utilizzo agronomico degli effluenti zootecnici deriva dalla Direttiva 91/676/CEE (Direttiva Nitrati) dell'Unione Europea, recepita in Italia con il Decreto Ministeriale del 25 febbraio 2016 che ne disciplina l'applicazione tecnica, e infine formalizzata in ambito regionale lombardo con la D.G.R. 1° luglio 2014 n. X/2031, che stabilisce tale soglia come vincolo per la gestione degli effluenti e la classificazione dei comuni in base all'idoneità allo spandimento agronomico.

porzione centro orientale della regione e lungo il Po (Fig. 13). La riduzione dell'apporto annuo di azoto è stimata pari a circa **28,07 ktN/anno**, in grado di ridurre gli apporti di regionali di questa sostanza di quasi il 13%.

Di questi, 3,2 ktN/anno sono dovuti alla sola operazione 10.1.01 relativa alle **produzioni agricole integrate**, a cui segue una riduzione ulteriore di 1 ktN/anno dovuto all'agricoltura **biologica**. Anche le fasce tampone boscate (operazione 4.4.02) forniscono un contributo, trattenendo le sostanze prima che esse afferiscano ai corsi d'acqua.

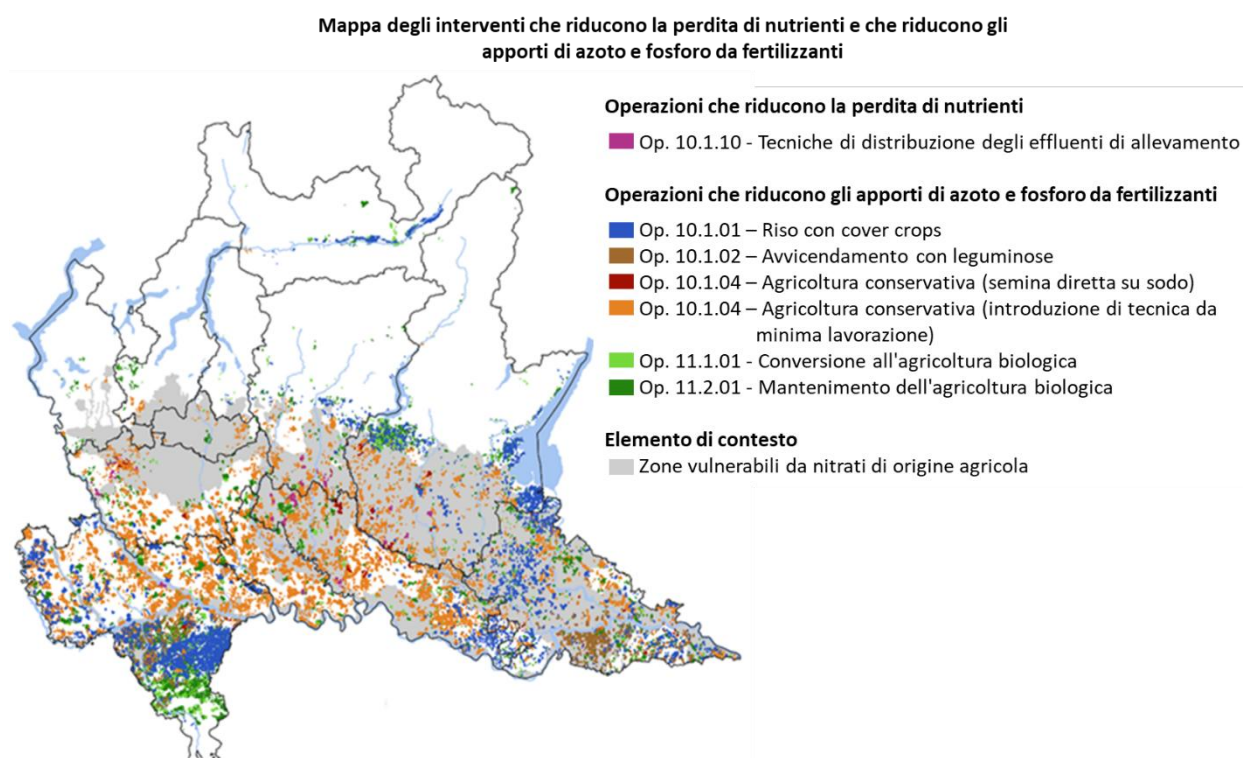


Fig. 13 – Mappa degli interventi implementati funzionali al miglioramento della qualità dei corpi idrici.
Elaborazione AA su dati RAA e contesto del Geoportale Lombardia.

Misura/Operazione	Riduzione degli apporti di azoto (kt/anno)
Misura 10	-5,12 ktN/anno
Di cui Op. 10.1.01	-3,79 ktN/anno
Misura 11	-1,49 ktN/anno
Totale	-6,61 ktN/anno
Riduzione rispetto allo stato del contesto 2017 %	-3%

Una buona pratica: le produzioni agricole integrate

Le produzioni agricole integrate possono rappresentare un buon metodo per ridurre gli impatti dell'agricoltura, grazie a una gestione più sostenibile della fertilizzazione. L'applicazione dei disciplinari di produzione favorisce l'adozione di pratiche che riducono l'eccesso di nutrienti, anche su piccole superfici. Questi disciplinari promuovono tecniche che migliorano l'efficienza dell'uso dell'azoto (es. piani di concimazione, uso di fertilizzanti mirati, rotazioni colturali, agricoltura di precisione). Così facendo, si minimizza il rischio di lisciviazione e contaminazione delle acque.

Nel 2024, gli utilizzi d'acqua nei distretti irrigui monitorati ammontano a 3,3 miliardi di metri cubi per i 93 distretti alimentati a gravità, e a circa 238 milioni di metri cubi per i 46 distretti alimentati per sollevamento. Restano escluse dal monitoraggio le aree in autoapprovvigionamento, non ricadenti in distretti a gestione collettiva, che rappresentano complessivamente il 39% della superficie agricola della pianura lombarda. Si stima che tali aree abbiano utilizzato un volume totale di 2 miliardi di metri cubi di acqua (CeDATeR-ANBI 2024)¹¹. Gli usi irrigui rappresentano circa il 20% del totale degli usi rispetto a quelli civili, industriali, produzione energetica e piscicoltura ed è la principale voce dei consumi idrici regionali attestandosi sull'84% dei consumi complessivi (PTUA 2016), dal momento che in agricoltura tutta l'acqua prelevata viene consumata e non è possibile recuperarla al contrario ad esempio degli usi idroelettrici dove può essere reindirizzata per altri fini¹².

Per quanto riguarda il tema della gestione e riduzione dei consumi idrici in ambito agricolo, gli interventi si concentrano principalmente sull'ottimizzazione dell'irrigazione e sul recupero dell'acqua. In particolare, nell'ambito dell'operazione **4.1.03** sono stati finanziati 79 interventi su impianti irrigui ristrutturati o riconvertiti, distribuiti tra tecnologie a maggiore efficienza come subirrigazione (5 impianti), irrigazione a goccia (6), micro-irrigazione (5), pivot (29), rainger (11) e rotoloni con ala piovana (23). A questi si affiancano 262 interventi per il recupero dell'acqua piovana e 74 interventi per la realizzazione di vasche di accumulo, attivati attraverso le operazioni **4.1.01**, **4.1.02** e **6.4.01**. L'insieme di queste azioni contribuisce in modo significativo a migliorare l'efficienza nell'uso dell'acqua in agricoltura, riducendo le dispersioni e favorendo una gestione più sostenibile della risorsa idrica.

Operazione	N° interventi di recupero dell'acqua piovana	N° interventi di realizzazione vasche
4.1.01	234	69
4.1.02	24	2
6.4.01	4	3
Totale	262	74

Tipologia di impianti di irrigazione (Op. 4.1.03)	N° impianti
Subirrigazione	5
Irrigazione a goccia	6
Microirrigazione	5
Pivot	29
Rainger	11
Rotoloni ala	23
Totale	79

Infine, sono stati installati anche 28 dispositivi dedicati al controllo e alla misurazione dei consumi, tra cui sistemi di automazione degli interventi irrigui e contatori per il monitoraggio dell'acqua utilizzata.

¹¹ Per conoscere il volume consegnato nei territori privi di misuratori è necessario ricorrere ad un procedimento di stima degli utilizzi irrigui, basato sui risultati delle simulazioni condotte con il modello agroidrologico IdrAgra (CeDATeR-ANBI, Report Stagione Irrigua 2024).

¹² Si precisa che la quantità di acqua effettivamente utilizzata per la produzione delle colture rappresenta solo una parte della quantità d'acqua "consumata" (=prelevata) dai corpi idrici per l'irrigazione, in quanto nella fase di trasporto dal punto di prelievo fino al campo (attraverso la rete adduttrice e distributrice) una parte di essa si infila dai canali e in piccola percentuale evapora (nei canali a pelo libero), mentre nella fase di distribuzione una porzione più o meno consistente (a seconda dell'efficienza del metodo irriguo impiegato) percola nel terreno. Si tratta di perdite che in buona parte vengono riutilizzate mediante il rimpinguamento delle falde e delle risorgive, le colature e le restituzioni ai corpi idrici superficiali. Infine, si evidenzia che l'acqua trasportata nei canali per l'irrigazione viene anche utilizzata per altri usi (produzione di energia idroelettrica, raffreddamento centrali termiche, ecc.).

OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ

Efficienza energetica

- 5.1.2 Incentivare l'efficientamento energetico e promuovere la diversificazione delle fonti energetiche (Programma Regionale di Sviluppo Sostenibile, 2023)

Gli interventi che favoriscono la riduzione dei consumi energetici si riferiscono a due categorie: gli **interventi infrastrutturali** per le aree rurali e l'acquisto di **impianti, attrezzature e dotazioni**.

L'indagine sugli interventi infrastrutturali, qui divisi fra **nuove costruzioni** (operazioni 4.1.01 e 4.1.02) e interventi di **recupero, restauro e riqualificazione del patrimonio edilizio** (operazioni 4.1.01, 4.1.02 e 6.4.01), è limitata a causa di una **raccolta parziale di informazioni aggiuntive**: su circa 800 interventi di nuova costruzione, 738 non hanno indicato la certificazione energetica. Considerati i soli interventi di nuova costruzione con classe energetica indicata, si stima un contributo di aumento di consumi di circa 37 GWh/anno¹³. Per gli interventi di recupero edilizio non è nota la classe energetica pre-intervento nell'80% dei casi. Considerando i soli casi noti, e stimando un salto di classe dalla E (la classe più diffusa in Lombardia), si stima un contributo di risparmio energetico dovuto alle ristrutturazioni di circa 61 GWh/anno. Si fa notare che nel conteggio degli interventi strutturali sono stati esclusi quelli che hanno un impatto trascurabile o nullo ai fini dei consumi energetici che per ipotesi di calcolo sono imputati principalmente al riscaldamento invernale (ad esempio tettoie, depositi, illuminazione LED).

Volendo tentare una stima complessiva dei consumi, seppur molto approssimata, si può ipotizzare che gli edifici senza classe energetica specificata siano in classe E nel caso delle ristrutturazioni e in classe A nel caso di nuovi edifici. In tal caso i consumi per riscaldamento annuo si stimano a circa **720 GWh/anno per gli interventi di ristrutturazione e a circa 595 GWh/anno per le nuove costruzioni**. L'aumento di un ordine di grandezza della nuova stima conferma che il dato deve essere interpretato con cautela. La difficoltà di stima dei contributi al risparmio energetico delle operazioni in oggetto era già emersa durante il monitoraggio intermedio e si avvalora con i risultati appena esposti. Nell'attuale programmazione pertanto è già stata introdotta la richiesta di allegare l'APE nelle informazioni aggiuntive del progetto, in modo che si possano poi meglio valutare gli effetti degli interventi nel prossimo monitoraggio.

Un discorso simile vale per le **nuove attrezzature e dotazioni** che favoriscono il miglioramento della gestione dei processi aziendali (operazioni 4.1.01 e 4.1.02): su poco più di 1.500 interventi, solo di un centinaio è nota la classe energetica.

Attrezzature per efficienza energetica	Interventi	Potenza installata (MWp)	Energia recuperata (GWh/anno)
Dotazioni e impianti per il recupero di energia termica	193	22,87	4,90
Dotazioni e impianti per il recupero di energia elettrica	30	0,38	0,29
Totale	223	23,25	5,19

L'unica stima disponibile riguarda le attrezzature registrate come **"dotazioni e impianti per l'efficienza energetica"** (operazioni 4.1.01 e 4.1.02), i cui beneficiari hanno indicato fin da subito il fabbisogno energetico attuale e l'energia risparmiata prevista in seguito alle nuove installazioni. Quest'ultima ammonta a circa **5,19 GWh/anno**; si tratta soprattutto di interventi di **recupero del calore relative a dotazioni fisse**. Si

precisa che anche in questo caso la stima è fatta nell'ipotesi che il nuovo impianto o dotazione sostituisca un macchinario o impianto vecchio e che rilevi consumi più efficienti.

¹³ Per poter operare un confronto con i valori del report di monitoraggio intermedio, si considerano le classi energetiche della certificazione ACE, secondo il modello introdotto con la Deliberazione della Giunta Regionale n. 8745 del 22.11.2008 e s.m.i.

Il PSR ha finanziato un numero ridotto di interventi, per lo più accessori, relativi alla **produzione di energia rinnovabile**. Gli interventi accessori collaudati sono relativi per la maggior parte a impianti fotovoltaici, e attribuiti in maggior numero, cioè 28, all'operazione 4.3.02 (Salvaguardia e valorizzazione dei sistemi malghivi), seguita dall'operazione 4.1.01 (Incentivi per investimenti per la redditività, competitività e sostenibilità delle aziende agricole) con 23 interventi. L'operazione 4.1.01 contribuisce anche per la quasi totalità degli interventi sul solare termico (23) e sulle pompe di calore (24). Grazie all'operazione 4.3.02 si realizzano 4 piccoli impianti idroelettrici, mentre la quota più consistente di energia prodotta è imputabile ai 3 impianti a biogas realizzati con l'operazione 6.4.02 (Sostegno alla realizzazione e allo sviluppo di attività di produzione di energia).

Solo per le operazioni 4.3.02, 6.4.02 e 7.2.01 sono disponibili valori di potenza installata ed energia prodotta – quindi l'idroelettrico e il biogas sono noti e forniti - mentre per gli altri casi si è fatto ricorso a valori disponibili in letteratura. Il contributo complessivo del PSR alla produzione di energia da fonti rinnovabili è circa di 17 GWh/anno. Si specifica che si tratta sempre di un valore stimato, sulla base delle medesime ipotesi del monitoraggio intermedio¹⁴, per confrontabilità del dato, che a fine 2019 si attestava a 60 MWh/anno.

Fonti energetiche rinnovabili	Interventi	Potenza installata (MWp)		Energia prodotta (MWh/anno)	Operazioni
		Elettrica	Termica		
Solare fotovoltaico	70	77,08	-	1.669	4.1.01-4.1.02-4.2.01-4.3.02-6.4.01-6.4.02-7.2.01-7.5.01
Solare termico	27	-	0,11	85	4.1.01-4.3.02-6.4.01-6.4.02
Pompe di calore	25	-	0,16	39	4.1.01-4.1.02
Piccolo idroelettrico	4	0,08	-	140	4.3.02
Biogas	3	-	1	15.000	6.4.02
Totale	135	77,16	1,27	16.933	4.1.01-4.1.02-4.2.01-4.3.02-6.4.01-6.4.02-7.2.01-7.5.01

¹⁴ Circa le pompe di calore si fa riferimento al "Rapporto statistico 2018 – Fonti Rinnovabili" del GSE (2019). Per quanto riguarda il solare termico si è fatto riferimento al "Quaderno – solare termico a bassa entalpia" (ENEA, 2011) e al "Il barometro del solare termico" (EurObserv'ER, 2013).

Mitigazione dei cambiamenti climatici



OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ

Riduzione delle emissioni di gas serra

- 5.9.2. Ridurre le emissioni di gas serra e di ammoniaca di origine agro-zootecnica (*Strategia Regionale per lo Sviluppo Sostenibile, 2023*)

Il tema della mitigazione dei cambiamenti climatici si esplica su due fronti: la **riduzione delle emissioni di gas serra**, lo **sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili e l'efficienza energetica** e il **sequestro del carbonio organico nel suolo e nella biomassa forestale**.

Alla riduzione delle emissioni di gas serra contribuiscono principalmente gli interventi sulla **riduzione dell'uso dei fertilizzanti azotati**, i quali emettono protossido di azoto (N_2O), un gas il cui contributo unitario al riscaldamento globale è circa 300 volte più potente dell'anidride carbonica, e soprattutto quelli per la **gestione degli effluenti zootecnici** che agiscono sul metano (CH_4) e protossido di azoto (N_2O).

Al primo gruppo di interventi per la **riduzione dei fertilizzanti** contribuiscono le operazioni 4.1.01 (Incentivi per investimenti per la redditività, competitività e sostenibilità delle aziende agricole) e 4.1.02 (Incentivi per investimenti nell'ambito delle filiere agroalimentari) mediante l'acquisto di impianti, macchine e attrezzature innovative che favoriscono il miglioramento dell'efficienza e/o la riduzione delle quantità nell'uso di fertilizzanti e/o prodotti fitosanitari e degli effluenti di allevamento. In particolare, risultano 116 macchine e attrezzature per la distribuzione dei fertilizzanti e 474 per l'agricoltura conservativa. L'agricoltura conservativa, basata su minima lavorazione/semina su sodo, copertura permanente del suolo e rotazioni, favorisce la **riduzione degli apporti di fertilizzanti**, migliorando al contempo la salute del terreno e l'efficienza nell'uso dell'azoto. Porta infatti a un **minore uso di fertilizzanti minerali**, grazie alla maggiore sostanza organica nel suolo che favorisce i nutrienti naturali (operazione 10.1.04 Agricoltura conservativa).

Si aggiungono poi i contributi delle seguenti operazioni, con la superficie sotto impegno nell'anno di picco di ciascuna:

- 10.1.01 – Produzioni agricole integrate (2022)
- 10.1.02 – Avvicendamento con leguminose foraggere (2018)
- 11.1.01 - Conversione all'agricoltura biologica (2017)
- 11.2.01 - Mantenimento dell'agricoltura biologica (2022)
- 8.1.01 - Supporto ai costi di imboschimento (cumulato al 2025)

Per questi interventi è stato possibile stimare le emissioni evitate in $ktCO_2eq$ seguendo la procedura indicata nel Rapporto Annuale di Valutazione 2018¹⁵, che a sua volta riprende le linee guida dell'IPCC per gli inventari di gas serra e quantificarle in circa **31 $ktCO_2eq$** , aumentate rispetto alla stima di 23 $ktCO_2eq$ di fine 2019.

Al gruppo degli interventi per la **gestione degli effluenti zootecnici** contribuiscono ancora le operazioni menzionate 4.1.01 e 4.1.02, nello specifico grazie all'acquisto di 1.062 macchine e attrezzature per la distribuzione localizzata degli effluenti di allevamento liquido e 10 per il solido. Sempre per queste due operazioni, nella macrocategoria degli impianti innovativi che favoriscono il miglioramento della gestione dei processi aziendali, si contano 165 interventi complessivi per realizzazione/acquisto di impianti e dotazioni fisse per la movimentazione, trattamento e valorizzazione degli effluenti di allevamento. L'operazione a superficie 10.1.10 finanzia la diffusione di pratiche agronomiche di distribuzione degli effluenti di allevamento non palabili attraverso l'uso di macchinari che permettono l'**iniezione diretta degli effluenti**. Inizialmente l'operazione era attuabile nelle aziende zootecniche con superfici ricadenti nei territori classificati come Zone Vulnerabili ai Nitrati (ZVN). A seguito della modifica del PSR nel 2021 l'operazione 10.1.10 è stata estesa:

¹⁵Si faccia riferimento a: AGRICONSULTING, Servizio di Valutazione del programma di Sviluppo Rurale 2014-2020 di Regione Lombardia a valere sul Fondo Europeo Agricolo per lo Sviluppo Rurale (FEASR), Rapporto annuale di valutazione 2018.

- a tutte le aziende agricole che utilizzano effluenti di allevamento;
- a tutto il territorio regionale con classificazione ISTAT di pianura indipendentemente dalla designazione dell'area in ZVN/NZVN.

L'operazione ha finanziato un numero di interventi sempre crescente passando da 30 interventi e 1.551 ha nel 2019 a 45 interventi e 5.158 ha nel 2022, anno di picco.

Infine, è possibile stimare il contributo in termini di emissioni evitate della **copertura delle vasche degli effluenti e delle platee**, interventi che si ritrovano nelle seguenti operazioni:

4.1.01 e 4.1.02 - Costruzione e ristrutturazione di vasche e platee e altri interventi relativi alle opere di miglioramento fondiario afferenti ad altre operazioni

4.4.03 - Coperture impermeabili delle strutture di stoccaggio preesistenti

Complessivamente si contano 361 vasche e 43 platee, che si assume anch'esse siano coperte, le quali contribuiscono a evitare l'emissione di CO₂eq pari a **75 kt/anno** nell'ipotesi di effluenti bovini e **411 kt/anno** per effluenti suini. La stima ha tenuto conto del fatto che (a) i reflui suini risultano essere, a parità di volume o superficie, in media più inquinanti rispetto ai reflui bovini, e che (b) i sistemi di copertura sono molto più efficaci per i reflui suini, in analogia con il metodo utilizzato nel report intermedio¹⁶. A fine 2019, quando ancora non erano collaudate né la 4.1.02 né la 4.4.03, e con la 4.1.01 non ancora completa (36 interventi in totale versus i 404 del 2025), la medesima stima considerava un range di riduzione ben inferiore, cioè tra 1,5 kt/anno (reflui bovini) e 8,3 kt/anno (reflui suini).

Per gli interventi di **efficienza energetica** e le **fonti rinnovabili**, nonostante la scarsità di dati, è possibile quantificare le emissioni immesse in atmosfera e quelle evitate attraverso ipotesi¹⁷.

Le operazioni considerate per il tema dell'efficienza energetica sono le nuove costruzioni (operazioni 4.1.01 e 4.1.02) e gli interventi di recupero, restauro e riqualificazione del patrimonio edilizio (operazioni 4.1.01, 4.1.02 e 6.4.01) di cui sono stati stimati i consumi e i risparmi di energia nel capitolo Efficienza energetica e fonti rinnovabili. Le nuove costruzioni immettono nuove emissioni in atmosfera, mentre le ristrutturazioni, tramite il dato di risparmio energetico, contribuiscono con emissioni evitate. Il bilancio fra le due componenti risulta complessivamente in circa **8 ktCO₂eq** evitate. Si tratta delle stime rispetto ai dati noti di consumo e risparmio energetico, che rappresentano poco più del 10% degli interventi realizzati.

Anche le attrezzature registrate come "dotazioni e impianti per l'efficienza energetica" (operazioni 4.1.01 e 4.1.02) contribuiscono a emissioni evitate di circa **1 ktCO₂eq**, attribuibile per il 90% al risparmio di energia termica.

Le fonti rinnovabili (operazioni 4.1.01, 4.1.02, 4.2.01, 4.3.02, 6.4.01, 6.4.02, 7.2.01 e 7.5.01) contribuiscono con emissioni evitate valutate rispetto a un impianto standard alimentato a gas naturale, in caso di produzione di energia termica, o ad elettricità utilizzando gli opportuni fattori di emissione¹⁸. Si stimano circa **4 ktCO₂eq** evitate, dovute principalmente ai tre impianti a biogas realizzati con l'operazione 6.4.02.

La conservazione del **carbonio organico stoccato nel suolo e nella biomassa forestale** è particolarmente importante dal punto di vista delle emissioni climalteranti: si stima che, a livello mondiale, la somma del carbonio stoccato nel primo metro di suolo (1.600 GtC) e nel comparto forestale (560 GtC) sia poco meno del triplo del carbonio presente in atmosfera (760 GtC): risulta quindi prioritario proteggere questo serbatoio di gas serra.

Oltre agli effetti positivi che genera l'agricoltura conservativa (operazione 10.1.04) sulla riduzione degli apporti di fertilizzanti, già precedentemente evidenziati, questa pratica agricola permette di conservare il carbonio nel suolo attraverso l'applicazione di tecniche alternative all'aratura tradizionale, generalmente suddivise fra "su sodo" e "minima lavorazione", che non espongono il carbonio organico e i nutrienti agli agenti atmosferici. L'impovertimento del suolo dovuto a fenomeni di ossidazione e di ruscellamento superficiale viene frenato dall'agricoltura conservativa, in cui la semina avviene direttamente sul terreno non lavorato, oppure lavorato a una profondità minima. La conversione di un

¹⁶ Kupper et al. (2020), "Ammonia and greenhouse gas emissions from slurry storage - A review".

¹⁷ Le emissioni di CO₂ nel settore elettrico nazionale e regionale - ISPRA RAPPORTI 413/2025.

¹⁸ D.d.u.o. 2456 dell'8 marzo 2017 – Allegato H – Allegato 2 – prospetto III.

terreno a questa tecnica garantisce inoltre l'incremento della sostanza organica e questo effetto può essere amplificato dall'applicazione dell'impegno aggiuntivo delle cover crops. Come si osserva in Fig. 14, la maggior parte degli interventi si concentra proprio su quei suoli a minor contributo di carbonio.

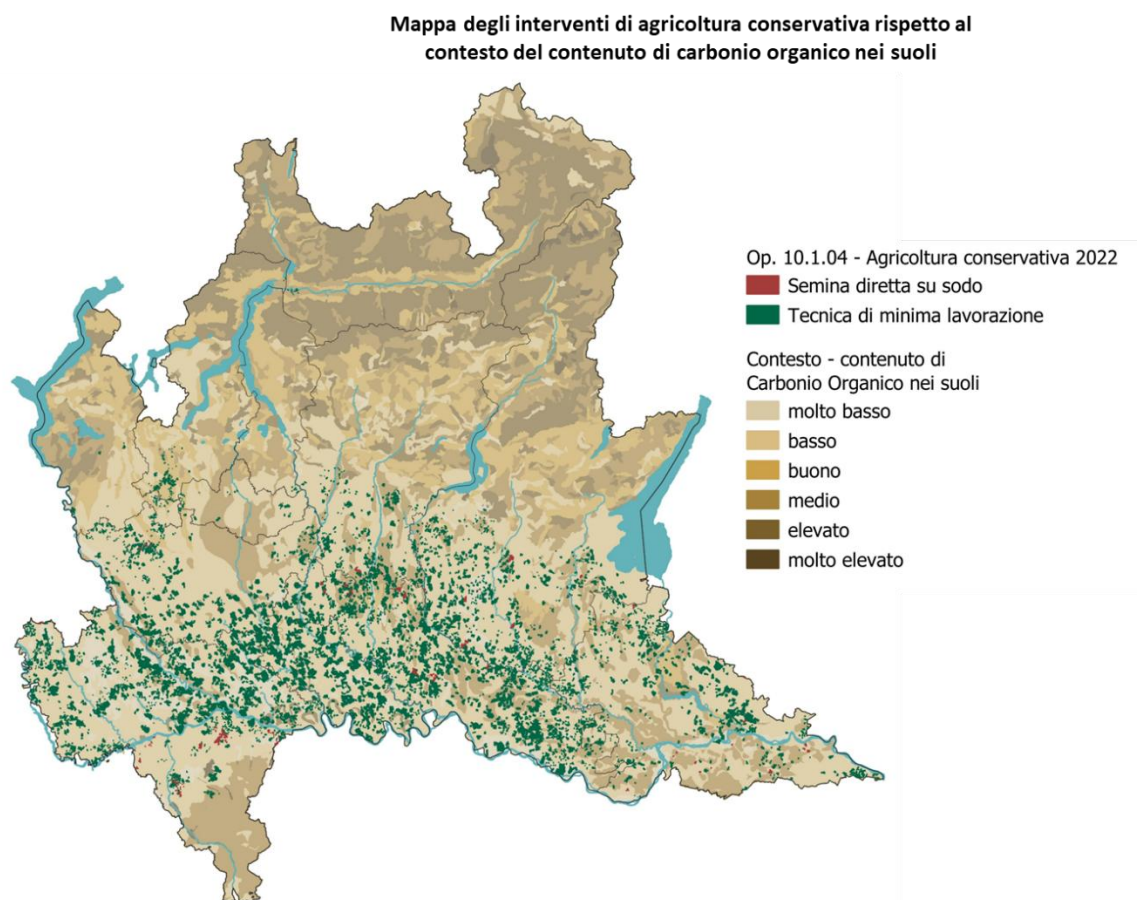


Fig. 14 – Mappatura degli interventi di agricoltura conservativa rispetto al contesto del contenuto di carbonio organico nei suoli. Elaborazione AA su dati RAA e contesto del Geoportale Lombardia.

Si stima¹⁹ che l'incremento totale del carbonio organico nei primi 30 cm di suolo, nel periodo di durata dell'impegno (6 anni) sia di circa **70 ktC** che corrispondono a **258 ktCO₂eq.** Inoltre, con l'operazione 4.1.01 sono state finanziate 464 tra macchine e attrezzature per l'agricoltura conservativa a cui se ne aggiungono 41 dell'operazione 4.1.02.

Gli interventi finanziati relativamente alla piantumazione o al mantenimento di impianti arborei possono fornire un contributo importante per quanto riguarda **l'assorbimento di anidride carbonica** dall'atmosfera e il suo stoccaggio sotto forma di biomassa. Il contributo principale proviene dall'operazione 8.1.02 che riguarda gli interventi di mantenimento di impianti arborei. Segue l'operazione 8.1.01, che sostiene la realizzazione di impianti a ciclo breve (tipologie A1 e A2), utilizzati per l'industria del pannello e impianti a ciclo medio lungo. Complessivamente sul periodo della durata dell'impegno di sei anni si stima un incremento del contenuto di carbonio organico di circa **109 ktC** che corrispondono a **400 ktCO₂eq.**

¹⁹ ERSAF, "Report delle elaborazioni sui suoli agricoli in riferimento all'agricoltura conservativa" (2020).

Adattamento ai cambiamenti climatici

OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ

- **5.3.3** Aumentare la resilienza del territorio, le azioni di adattamento ai cambiamenti climatici e mitigare il rischio idrogeologico, anche negli eventi emergenziali
(*Programma Regionale di Sviluppo Sostenibile, 2023*)
- **5.1.1.** Integrare le logiche dell'adattamento nelle politiche regionali e locali e sviluppare una sinergia con le azioni di mitigazione
(*Strategia Regionale per lo Sviluppo Sostenibile, 2023*)

Il monitoraggio ambientale ha analizzato il contributo del PSR al raggiungimento di questo obiettivo con approccio trasversale, mediante una lettura che riconduce a 5 ambiti di adattamento gli interventi afferenti altri temi ambientali:

- **Perdita della fertilità del suolo**
- **Aumento del danno biotico**
- **Riduzione della disponibilità di risorse idriche**
- **Vulnerabilità degli ecosistemi non forestali e della connettività ecologica**
- **Vulnerabilità delle foreste e perdita di biodiversità**

Perdita della fertilità del suolo

Si tratta di uno degli ambiti di adattamento più significativi rispetto ai cambiamenti climatici. Le previsioni climatiche dei prossimi decenni sono concordi nell'assegnare un **incremento della temperatura** in Lombardia e suggeriscono che le precipitazioni possano concentrarsi in un **minor numero di eventi precipitosi**. Queste previsioni concorrono nell'identificare il suolo e l'agricoltura come uno dei comparti ambientali più vulnerabili, soggetto al **depauperamento della sostanza organica, riduzione dell'umidità e azione meccanica delle precipitazioni** più intensa.

Operazione nell'anno di picco	Superficie (ha)
10.1.01 - Agricoltura integrata (cover crops) (2018)	1.590
10.1.02 - Avv. con leguminose foraggere (2018)	7.928
10.1.03 - Biodiversità in risaia (cover crops o gestione stoppie) (2017)	28.265
10.1.04 - Agricoltura conservativa (2022)	75.198
11.1.01 - Conversione all'agricoltura biologica (2017)	12.332
11.2.01 - Mantenimento agricoltura biologica (2022)	30.801
Totale	156.114

Le operazioni con impegni accessori sulle **cover crops** (10.1.01, 10.1.03, 10.1.04), di avvicendamento con **leguminose foraggere** (10.1.02) e di **agricoltura conservativa** (10.1.04) contribuiscono a mantenere il suolo protetto dall'erosione e a mantenere integra la sostanza organica presente. Allo stesso modo, anche **l'agricoltura biologica** (Misura 11) contribuisce a mantenere integra la fauna edafica, e conseguentemente il suolo in buona salute.

Aumento del danno biotico

La **diffusione** di specie invasive di insetti può essere **facilitata da nuove condizioni climatiche**.

Sono stati considerati tre tipi di interventi diversi, ossia:

- Le attrezzature per la **prevenzione diretta di danni di specie invasive**. La principale operazione è la 5.1.01, che ha finanziato 348 reti antinsetto e 50 interventi di pacciamatura, a cui si sommano 68 reti antinsetto finanziate dalle operazioni 4.1.01 e 4.1.02.
- La **lotta integrata**, che sfrutta gli **ostacoli ecologici** alla diffusione di specie invasive. L'operazione 10.1.01 ha contribuito alla diffusione di questa tecnica (30.805 ha nell'anno di picco 2022) e similmente anche la Misura 11 (11.1.01 e 11.2.01) sull'agricoltura biologica (64.888 ha nell'anno di picco 2022), per un totale di 64.528 ha.

- **Sistemi adattativi e di monitoraggio delle condizioni biotiche e abiotiche**, che permettono di razionalizzare il trattamento fitosanitario rispetto a un sistema di supporto alle decisioni. Rientrano in questo insieme l'operazione 12.1.05 (Gestione più sostenibile degli input chimici a tutela delle zone Natura 2000) che prevede il monitoraggio per alcune specie (372 ha nell'anno di picco 2021) e le operazioni 4.1.01 e 4.1.02 per l'acquisto di **capannine meteorologiche** per la razionalizzazione dei trattamenti (623 in tutto).

Ambito	Interventi	Operazioni/Misure
Prevenzione diretta dei danni	416 reti antinsetto	5.1.01 e 4.1.01 e 4.1.02
Lotta integrata e agricoltura biologica	64.888 ha	10.1.01 e Misura 11
Sistemi adattativi	623 capannine, 372 ha	4.1.01 e 4.1.02, 12.1.05

Riduzione della disponibilità di risorse idriche

La variazione del ciclo idrologico dovuta direttamente al riscaldamento globale e ai meccanismi da esso innescato sta già avendo un impatto rilevante in diverse aree del globo e l'agricoltura lombarda è **fortemente dipendente dall'irrigazione artificiale** e dalle riserve d'acqua.

L'incidenza della superficie irrigata rispetto alla SAU è pari al 53,3% a livello regionale, molto superiore alla media nazionale (20,3%)²⁰.

Fra le strategie di adattamento suggerite per la riduzione della vulnerabilità in questo ambito ricadono (a) la riduzione delle attività agricole con la maggiore impronta idrica in favore di attività che richiedono meno acqua e (b) l'uso di metodi e mezzi di irrigazione più efficienti. Nell'ambito dell'operazione 4.1.03 sono stati realizzati 79 impianti irrigui ristrutturati o riconvertiti, distribuiti tra tecnologie a maggiore efficienza. A questi si affiancano 262 interventi per il recupero dell'acqua piovana e 74 interventi per la realizzazione di vasche di accumulo, attivati attraverso le operazioni 4.1.01, 4.1.02 e 6.4.01. Infine, sono stati installati anche 28 dispositivi dedicati al controllo e alla misurazione dei consumi, tra cui sistemi di automazione degli interventi irrigui e contatori per il monitoraggio dell'acqua utilizzata.

Vulnerabilità degli ecosistemi non forestali e della connettività ecologica

Gli **ecosistemi non forestali e le connessioni ecosistemiche** costituiscono un ulteriore ambito di adattamento rispetto ai cambiamenti climatici. Essi si possono suddividere in tre categorie:

- **Ecosistemi vulnerabili** ai cambiamenti climatici: ad esempio le zone umide, che ospitano numerose specie animali e vegetali, il cui bilancio idrologico è messo a rischio dai cambiamenti climatici.
- **Strutture ecologiche per la connettività**, quali siepi e filari arborei o fasce tampone. Negli ultimi anni si è assistito alla progressiva **migrazione di alcune specie verso habitat più appetibili**, sia per via della pressione antropica sia per via della variazione della disponibilità di risorse indotte dai cambiamenti climatici. Una buona connettività garantisce la migrazione di queste specie, al contrario la frammentazione degli habitat può determinare la scomparsa di comunità locali.
- **Strutture di supporto alla biodiversità**. Nuovi ecosistemi possono dipendere da nuove disponibilità d'acqua (ad esempio fontanili). La presenza di questa risorsa innesca un **circuito virtuoso**, l'insediamento di specie vegetali e animali

L'operazione 4.4.01 conta 106 interventi riferiti alle siepi che interessano 200 km lineari e 18 interventi ai filari che si estendono complessivamente per 23 km lineari, con una diversità che arriva anche a 21 specie diverse nello stesso intervento.

L'operazione 4.4.02 ha realizzato 14 interventi relativi alle fasce tampone boscate che si estendono per 7 km occupando complessivamente 9 ha. Due di questi interventi sono realizzati nell'ambito dei GAL. Sono state realizzate o ampliate 25 zone umide, per un totale di 48 ha di aree allagate e 17 ha di macchia e radura. Due di questi interventi sono realizzati

²⁰ PTUA Lombardia 2016. Dati più recenti non ancora disponibili o pubblicati (ISTAT e/o aggiornamento PTUA).

nell'ambito dei GAL. Complessivamente si contano 237 interventi puntuali sui fontanili, di cui 73 nell'ambito dei GAL. Le operazioni 10.1.06 e 10.1.07, che supportano il mantenimento della funzionalità degli interventi delle operazioni 4.4.01 e 4.4.02, contano rispettivamente 7 ha e 47 ha nell'anno di picco (2023).

Vulnerabilità delle foreste e perdita di biodiversità

A parte sono stati analizzati gli **ecosistemi forestali e la vulnerabilità**, per via della **specificità di alcune operazioni** che rispetto al tema delle foreste e della silvicoltura.

Un primo aspetto riguarda la **vulnerabilità** e la **resilienza degli ecosistemi forestali**. Foreste costituite da comunità biodiverse riescono a contenere i danni biotici e abiotici derivanti dai cambiamenti climatici, poiché hanno più risorse a disposizione per affrontare le minacce esterne. L'operazione 8.1.01 ha finanziato **impianti forestali polispecifici** a ciclo medio-lungo in aree di pianura, oltre ai pioppeti a ciclo breve.

Un secondo aspetto riguarda il **prelievo legnoso sostenibile**, che garantisce un adeguato ripristino della biomassa da taglio. Il PSR concorre a **supportare** le **certificazioni** relative alla **gestione responsabile della silvicoltura**, ossia FSC e PEFC. Complessivamente sono stati finanziati 1.758 ha di nuovi impianti certificati.

L'ultimo aspetto riguarda la **vulnerabilità delle foreste** rispetto al rischio **incendio boschivo** e **rischio idrogeologico**, entrambi correlati alle condizioni climatiche. L'operazione 8.3.01 ha finanziato interventi di **prevenzione dei danni alle foreste**, afferenti a diverse tipologie di rischio, fra cui viali taglia fuoco, interventi di regimazione delle acque e pulizia del sottobosco.

Intervento	Superficie o N° interventi	Operazione
Imboschimenti (nuovi impianti)	4.105 ha	8.1.01
di cui certificati FSC (solo A)	209 ha	
di cui certificati PEFC (solo A)	1.549 ha	
Prevenzione danni alle foreste	420	8.3.01
<i>di cui antincendio</i>	<i>10</i>	
<i>di cui regimazione delle acque</i>	<i>151</i>	
<i>di cui cura del bosco e pulizia del sottobosco</i>	<i>259</i>	

Qualità dell'aria

OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ

- 5.2.1. Ridurre le emissioni e le concentrazioni in atmosfera del particolato e degli altri inquinanti
- 5.9.2. Ridurre le emissioni di gas serra e di ammoniaca di origine agro-zootecnica
(Strategia Regionale per lo Sviluppo Sostenibile, 2023)
- 5.1.5 Migliorare la qualità dell'aria e ridurre le emissioni
(Programma Regionale di Sviluppo Sostenibile, 2023)

L'inquinante che caratterizza maggiormente le emissioni di origine agricola è l'**ammoniaca**, precursore del **particolato**. In Lombardia l'**agricoltura** costituisce circa il **97% delle emissioni antropiche** di questo gas²¹, che proviene soprattutto dagli effluenti zootecnici (87%) e in minor quota dall'uso di fertilizzanti (13%)²².

È stato stimato, utilizzando la metodologia del Valutatore Indipendente e dati di letteratura²³, che i medesimi interventi, già descritti, finalizzati all'abbattimento di gas serra, ossia copertura delle vasche (operazioni 4.1.01, 4.1.02 e 4.4.03), iniezione degli effluenti (Operazione 10.1.10) e soprattutto la razionalizzazione dei fertilizzanti (l'operazione 10.1.01 già richiamata per la qualità delle acque e in misura minore anche le operazioni 10.1.02, 11.1.01, 11.2.01 e 8.1.01), **riducono le emissioni annue di ammoniaca di circa 4 ktNH₃/anno**, pari a una riduzione del 4% delle emissioni di tutta la Regione (compresi i settori non agricoli).

Nello specifico, la copertura delle vasche contribuisce alle emissioni evitate in un range da **1 a 4 ktNH₃/anno**, mentre le operazioni di razionalizzazione dei fertilizzanti evitano le emissioni di ammoniaca di circa **1,6 ktNH₃/anno**.

Una buona pratica: la copertura delle vasche degli effluenti

Secondo l'inventario INEMAR, nel 2021 l'utilizzo di fertilizzanti è stato responsabile del 13% delle emissioni regionali di ammoniaca (di tutti i settori), mentre il **settore zootecnico dell'87%**. Il contributo della gestione degli effluenti zootecnici all'abbattimento delle emissioni di ammoniaca è molto inferiore rispetto a quello apportato dalla razionalizzazione dei fertilizzanti, ma i **margini di applicazione** di interventi nel settore zootecnico sono estremamente più consistenti.

Altre emissioni inquinanti agricole su cui il PSR incide sono quelle di **particolato** (PM₁₀) e di **ossidi di azoto** (NO_x). Gli interventi che agiscono in maniera da ridurre le emissioni di questi inquinanti sono i medesimi già descritti nell'**efficienza energetica** e nella **produzione di energia da fonti rinnovabili**. In entrambi i casi, il contributo del PSR è **limitato**, per i motivi precedentemente esposti. Il contributo sul particolato, tuttavia, è ulteriormente **sottostimato** anche per l'impossibilità di quantificare le mancate emissioni dovute alle Misure a superficie di **contrasto all'erosione**, ad esempio grazie alle **cover crops** finanziate con le operazioni agroambientali. In ogni caso, dai dati noti, è possibile stimare una riduzione di particolato di circa **0,02 tPM₁₀/anno** e di ossidi di azoto di circa **3,66 tNO_x/anno**.

²¹ Emissioni in Lombardia nel 2021, versione in revisione pubblica. Fonte: INEMAR ARPA Lombardia. Principali risultati Inventario 2021 (InemarDatiWeb.Principali risultati 2021) - XWiki

²² Missione valutativa n. 30/2022, "Politiche per contrastare l'inquinamento atmosferico da fonte agricola", promossa dal Comitato Paritetico di Controllo e Valutazione e dalla Commissione consiliare Ambiente e Protezione Civile dell'XI Legislatura ed effettuata dall'Università Statale degli Studi di Milano.

²³ Kupper et al. (2020), "Ammonia and greenhouse gas emissions from slurry storage - A review".

Gli interventi per l'adeguamento impiantistico, igienico-sanitario e per la sicurezza realizzati nell'ambito dell'operazione 4.1.01 sono stati 108 e hanno consentito la rimozione di coperture in amianto. A questi si aggiungono i contributi dell'operazione 4.1.02 con 5 interventi e dell'operazione 6.4.02 per la realizzazione di impianti (fotovoltaico nello specifico) con 1 intervento.

Eco-competitività

OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ

- 5.1.4 Sviluppare sul territorio l'economia circolare
 - 5.9.1. Supportare la transizione verso pratiche sostenibili e innovative in agricoltura
- (Strategia Regionale per lo Sviluppo Sostenibile, 2023)

Gli interventi di **eco-competitività**, ossia tutti quegli interventi a sostegno della **redditività dell'attività agricola** che contribuiscono a **ridurre gli impatti ambientali**, sono stati analizzati in maniera approfondita. Il ruolo strategico di questi investimenti permette di perseguire due obiettivi comunemente considerati antagonisti, ossia lo **sviluppo economico** e la **cura dell'ambiente**. Si tratta di alcuni interventi di imboscamento, della realizzazione e copertura di vasche e platee, di interventi per il risparmio idrico, di razionalizzazione dei fertilizzanti, dei trattamenti fitosanitari e del biobed, degli interventi a protezione delle colture contro i parassiti, interventi di efficientamento energetico sia strutturali che impiantistiche e l'installazione di FER. Tali interventi sono riconducibili alle operazioni 4.1.01, 4.1.02, 4.1.03, 4.2.01, 4.3.02, 4.4.03, 6.4.01, 6.4.02, 6.4.03, 7.2.01, 7.5.01, 7.6.01 e contribuiscono positivamente e in modo significativo alle dimensioni ambientali considerate nell'analisi, come si vede in Fig. 15.

N° di interventi di eco-competitività per tema ambientale e mappatura delle rispettive operazioni

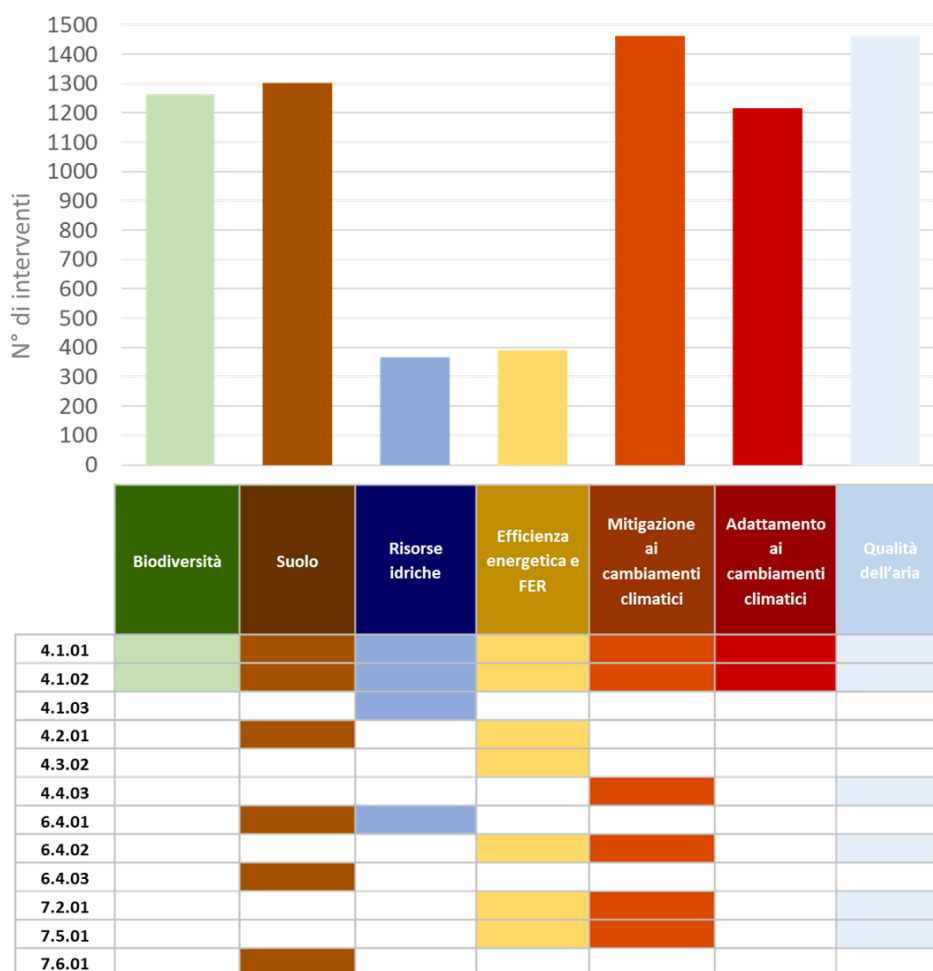


Fig. 15 – Numero di interventi di eco-competitività per tema ambientale e mappatura delle rispettive operazioni. Alcuni interventi possono contribuire a più di una dimensione ambientale.

Le operazioni 4.1.01 e 4.1.02 contribuiscono a tutte le dimensioni ambientali e si rileva che circa il 50% del totale degli interventi ha un impatto ambientale positivo. Le operazioni 4.1.03 - Incentivi per investimenti finalizzati alla ristrutturazione o riconversione dei sistemi di irrigazione e 6.4.02 - Sostegno alla realizzazione e allo sviluppo di attività di produzione di energia, si possono considerare ambientali rispetto al 100% degli interventi.

Una buona pratica:

gli interventi per la ristrutturazione, il restauro o il recupero di fabbricati a uso agricolo e agriturismo

Questi interventi, supportati dalle operazioni 4.1.01, 4.1.02 e 6.4.01, hanno ricadute positive sul contenimento del consumo di suolo, sull'efficienza energetica e di conseguenza sui cambiamenti climatici e la qualità dell'aria, nonché prevedono l'acquisto di macchinari, dotazioni e impianti più efficienti dal punto di vista energetico. In generale, gli interventi di **efficientamento** o di **razionalizzazione dell'uso di materie prime** (energia, acqua, fertilizzanti, fitosanitari) contribuiscono positivamente al **raggiungimento degli obiettivi sia economici sia ambientali**.

Ricambio generazionale

OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ

- Agevolare il rinnovo generazionale degli addetti nel settore (SRACC, 2014)

Questo obiettivo viene perseguito incentivando **l'insediamento di giovani capoazienda agricoltori**, sostenuto dall'operazione 6.1.01. L'abbassamento dell'età media è finalizzato a introdurre innovazione e nuovi investimenti nel comparto agricolo. Tale incentivo ha riguardato **1.697 professionisti**, selezionati sulla base di un **piano aziendale di sviluppo** che per più della metà dei casi si trovano in zone svantaggiate di montagna.

Sistemi certificati

OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ

- Migliorare i prodotti e modificare i modelli di consumo, promuovendo modelli di produzione e consumo sostenibili, orientati ad un uso efficiente delle risorse (Tabella di marcia verso un'Europa efficiente nell'impiego delle risorse, COM(2011) 571 def.)

Certificazione selvicolturale	Superficie
FSC	209 ha
PECF	1.549 ha
Totale	1.758 ha
Incidenza (%) rispetto alla superficie totale finanziata (Imboschimenti a ciclo breve A-8.1.01)	56%

Questo tema ha evidenziato **successi altalenanti**. Da un lato, il possesso di **certificazioni selvicolturali FSC e PEFC**, criterio di valutazione per l'operazione 8.1.01, ha incontrato **una adesione molto elevata**, pari al 56% della superficie finanziata. Mentre per la Misura 4 si contano solo 48 beneficiari che hanno ricevuto la premialità ISO 14001, EMAS, Global Gap su un totale di 1.754 beneficiari.

Filiere corte

OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ

- Ridurre l'impronta ambientale e climatica del suo sistema alimentare e rafforzarne la resilienza, garantire la sicurezza dell'approvvigionamento alimentare di fronte ai cambiamenti climatici e alla perdita di biodiversità, guidare la transizione globale verso la sostenibilità competitiva dal produttore al consumatore. (Una strategia "Dal produttore al consumatore" ("From Farm to Fork") per un sistema alimentare equo, sano e rispettoso dell'ambiente, 2020)

Le **filiere corte**, abbreviando la catena di distribuzione agroalimentare, riducono gli **impatti ambientali** e garantiscono un **rapporto più equo** fra produttore e consumatore.

In Lombardia sono state finanziate con il PSR complessivamente 48 filiere corte, coinvolgendo un totale di circa 397 aziende. Di queste filiere, 22 risultano composte da oltre 15 aziende, a indicare una prevalenza di strutture cooperative ampie e consolidate; solo 6 filiere operano invece con reti ridotte che includono tra le 3 e le 5 aziende. La provincia di Mantova emerge come l'area con il maggiore dinamismo, con 11 filiere attivate e circa 145 aziende partecipanti (26% del totale regionale), seguita da Brescia e Sondrio, rispettivamente con 112 e 64 aziende coinvolte (rispettivamente il 20% e l'11% del totale regionale). Le province di Milano, Pavia e Cremona hanno attivato un numero medio-basso di filiere (3–5), ma con una buona capacità di coinvolgimento (circa il 10% delle aziende totali in ciascun caso). Le restanti province mostrano una presenza marginale, spesso associata a reti meno strutturate.

Per un maggiore approfondimento del tema si rimanda al **Focus sulla Sostenibilità della Misura 16**²⁴.

²⁴ Disponibile sul sito web dell'Autorità Ambientale

<https://www.regione.lombardia.it/wps/portal/istituzionale/HP/DettaglioRedazionale/servizi-e-informazioni/enti-e-operatori/ambiente-ed-energia/autorita-ambientale-regionale>

Formazione, informazione e consulenza ambientale

OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ

- 2.2.2. Promuovere il lifelong learning
- 5.5.5. Sviluppare la comunicazione, la formazione e l'educazione alla biodiversità (*Strategia Regionale per lo Sviluppo Sostenibile, 2023*)
- Promuovere la formazione per lo sviluppo sostenibile lungo tutto l'arco della vita (*Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile, 2022*)

L'operazione 1.1.01 ha sostenuto 145 interventi, di cui 4 nell'ambito dei GAL corrispondenti all'attivazione di altrettanti corsi su **ambiti prioritari definiti nel PSR**, a cui hanno partecipato complessivamente 2.204 discenti, di cui 65 in ambito GAL. Gli ambiti prioritari di intervento hanno una buona sovrapposizione con i **temi della sostenibilità, in particolare:**

- Biodiversità, compresa quella naturale (specie e habitat), condizionalità, greening, benessere animale
- Diffusione delle buone pratiche agricole
- Impiego più efficiente dei mezzi tecnici di produzione
- Modelli e strumenti di sostenibilità aziendale
- Nuovi metodi e tecniche di produzione (es. agricoltura biologica, agricoltura conservativa, produzione integrata)
- Riduzione delle emissioni di inquinanti in atmosfera

L'ambito di maggior successo riguarda la **sicurezza sul lavoro con 68 interventi e 1.022 partecipanti**. Anche gli ambiti riferiti ai nuovi metodi di produzione e alle buone pratiche contano una partecipazione significativa, con ricadute ambientali positive soprattutto per quasi tutti i progetti riguardanti i nuovi metodi e tecniche di produzione, evidenziando il binomio innovazione e sostenibilità ambientale. Agli interventi di formazione dell'operazione 1.1.01 si aggiungono 80 **progetti dimostrativi** attivati dall'operazione 1.2.01, di cui 15 nei GAL, e 520 **interventi di informazione sui regimi di qualità, di cui 113 nei GAL**, attivati dall'operazione 3.2.01, ai quali non è associato il dato del numero dei partecipanti.

Il grafico in Fig. 16 mostra che il principale contributo ambientale della formazione riguarda le **competenze tecniche trasmesse**, in particolare su **nuove tecniche di produzione sostenibile e buone pratiche agricole**. Parallelamente, l'alta incidenza della voce "**Sicurezza sul lavoro**" evidenzia un'attenzione specifica alla **biosicurezza**, intesa come tutela della salute umana, animale e ambientale.

**N° di interventi di formazione ed acquisizione di competenze (Op. 1.1.01)
e dettaglio del N° di interventi con ricadute ambientali positive**

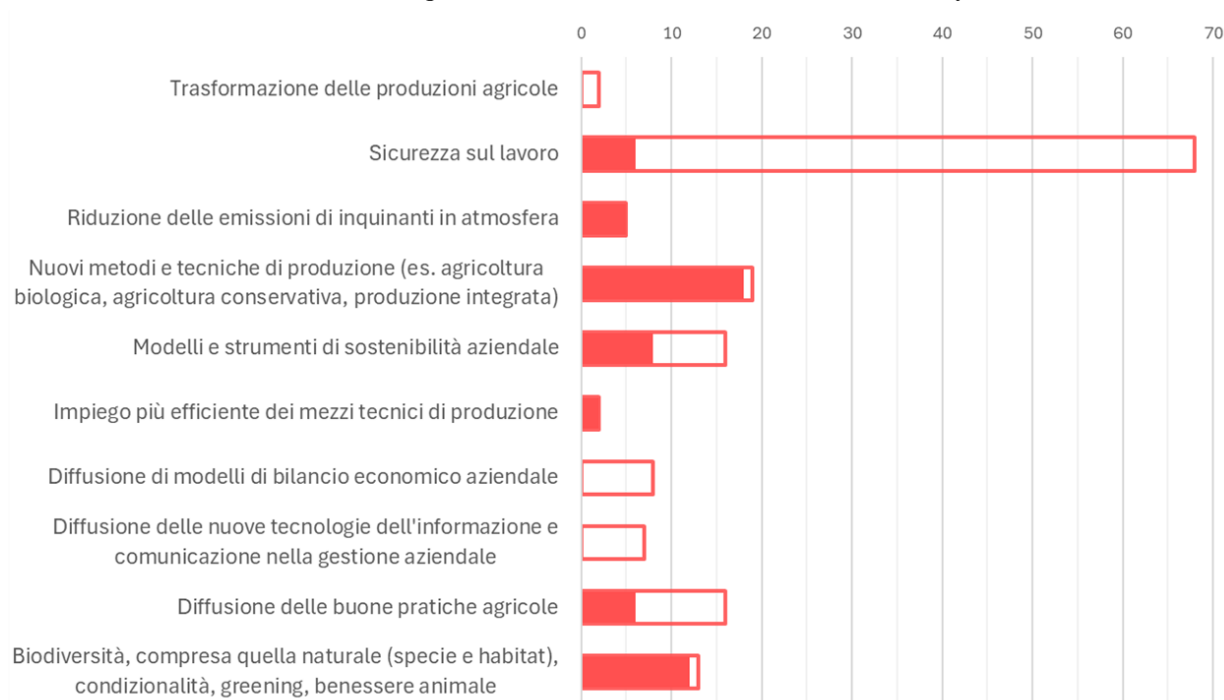


Fig. 16 – Interventi di formazione ed acquisizione di competenze (Op. 1.1.01) con dettaglio del N° di interventi con ricadute ambientali positive (barra colorata).

Anche i progetti dell'operazione 1.2.01 – Interventi di informazione e dimostrazione evidenziano una forte **ricaduta ambientale positiva**, concentrandosi in particolare sulla **trasmissione di competenze tecniche** legate a pratiche agricole sostenibili.

Il dettaglio mostra che una quota significativa degli interventi ha avuto impatti ambientali diretti, confermando il ruolo della formazione e dell'informazione come strumenti efficaci per favorire la **transizione ecologica in agricoltura**.

**N° di interventi di informazione e dimostrazione (Op. 1.2.01) e dettaglio
del N° di interventi con ricadute ambientali positive**



Fig. 17 - Interventi di informazione e dimostrazione (Op. 1.2.01) con dettaglio del N° di interventi con ricadute ambientali positive (barra colorata).

Dal grafico in Fig. 18 emerge chiaramente che oltre la metà dei regimi di qualità attivati (51%) riguarda le **denominazioni di origine e indicazioni geografiche nel settore vitivinicolo**, seguite dalle **indicazioni geografiche dei prodotti agricoli e alimentari (27%)**. Questo indica una forte valorizzazione della **tipicità territoriale e della qualità certificata** nei sistemi produttivi.

Regimi di qualità per tipologia attivati con l'Op. 3.2.01

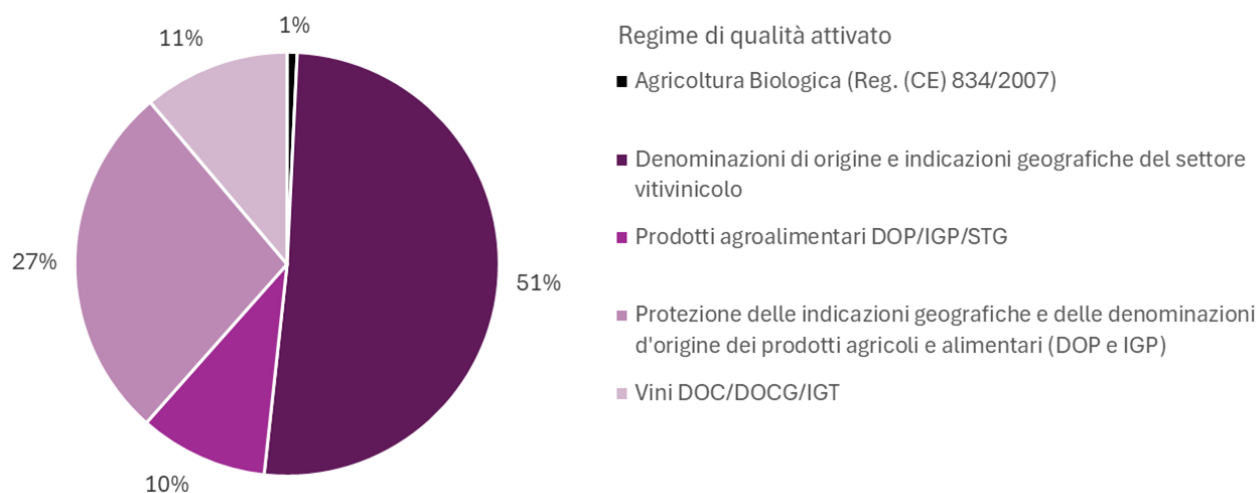


Fig. 18 – Regimi di qualità per tipologia attivati con l'Op. 3.2.01.

Ricerca e innovazione ambientale

OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ

- Finanziare e promuovere ricerca e innovazione sostenibili innovando processi e prodotti e promuovendo il trasferimento tecnologico.
- (Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile, ottobre 2017)

Per quanto riguarda la **ricerca e l'innovazione**, gli interventi realizzati hanno riguardato principalmente l'operazione **16.2.01**, dedicata ai **progetti pilota**. In totale sono stati finanziati **30 progetti**, provenienti da diversi ambiti produttivi, con una maggiore incidenza nel **settore zootecnico**.

Circa il **60% di questi progetti** presenta **ricadute ambientali positive**, soprattutto in termini di **sostenibilità** legata a:

- uso efficiente delle **risorse idriche**,
- riduzione dell'impiego di **fitofarmaci e fertilizzanti**,
- abbattimento delle **emissioni di ammoniaca e gas serra**,
- gestione sostenibile del **suolo**.

Una buona pratica: i progetti pilota

L'operazione 16.2.01 ha promosso l'orientamento alla sostenibilità, **incrementando l'intensità d'aiuto** per quei progetti che mostrassero una **esclusiva finalità ambientale**. Questa disposizione ha influito sull'intero insieme di progetti selezionati; anche progetti che non hanno ricevuto l'incremento di intensità d'aiuto hanno comunque mostrato una **buona adesione ai temi ambientali**.

Focus sviluppo locale

A partire dall'esperienza maturata nella precedente programmazione, dal Rapporto Ambientale del PSR e dalle condizioni per la sostenibilità ambientale ivi contenute per la fase attuativa, l'Autorità Ambientale ha supportato l'Autorità di Gestione nella selezione e nell'attuazione dei Piani di Sviluppo locale (PSL), sostenuti con la Misura 19 "Sostegno allo sviluppo locale LEADER".

L'Autorità Ambientale ha infatti fornito supporto alla scrittura delle disposizioni attuative per la selezione dei PSL, attraverso la definizione e la proposta di inserimento di opportuni criteri di selezione di sostenibilità ambientale, la verifica del percorso di assoggettabilità alla VAS che le proposte di Piano hanno svolto, la partecipazione al Nucleo di Valutazione per l'istruttoria dei PSL, l'accompagnamento alla predisposizione dei Piani di Attuazione dei GAL e infine la partecipazione al Gruppo tecnico di lavoro regionale per la verifica dei bandi dei GAL, con l'obiettivo di valutare e valorizzare gli aspetti di sostenibilità ambientale.

Delle 16 proposte di Piano di Sviluppo Locale candidate, 7 sono state sottoposte a verifica di assoggettabilità a VAS. Successivamente, tutti questi 7 Piani sono stati esclusi da VAS, con indicazione di alcune prescrizioni e raccomandazioni per la fase attuativa.

All'approvazione della strategia, dopo il percorso istruttorio, sono arrivati sono stati finanziati 12 PSL successivamente costituiti in GAL, che interessano una porzione significativa del territorio regionale (Fig. 19). I PSL finanziati sono:

- Valtellina
- Garda Valsabbia
- Oltrepo Pavese
- Valle Brembana
- Terre del Po
- Valle Seriana e laghi bergamaschi
- Lago di Como
- Garda e Colli Mantovani
- Quattro Parchi Lecco e Brianza
- Oglio Po
- Colli di Bergamo e del Canto Alto
- Lomellina

Essi interessano principalmente le aree rurali Aree rurali di tipo C e D, ma anche alcuni comuni di tipo B. Il finanziamento complessivo supera i 64 milioni di euro.

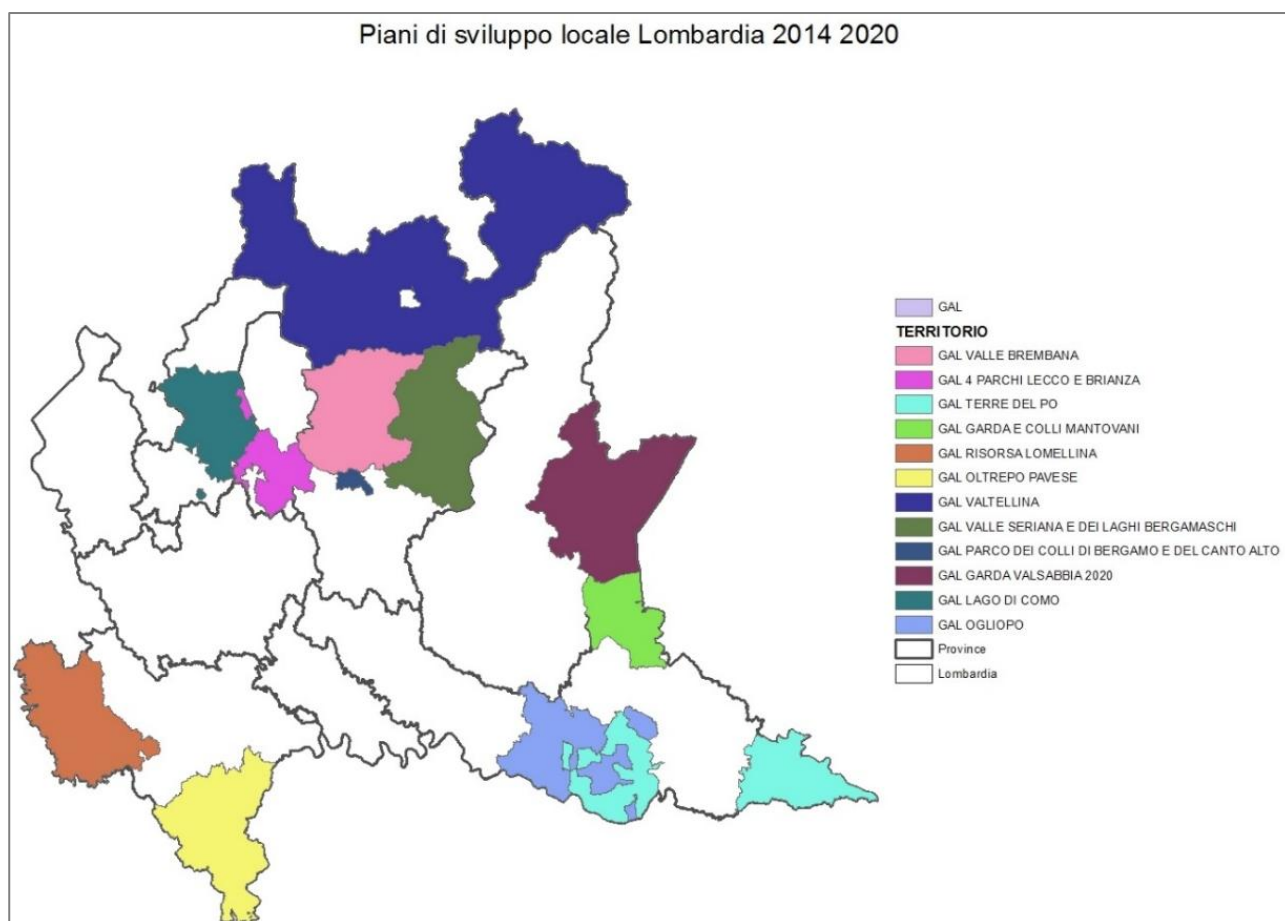


Fig. 19 - I 12 PSL e i relativi GAL ammessi e finanziati (Fonte elaborazioni DG Agricoltura).

Dall'analisi delle strategie dei PSL, emerge che il tema del turismo sostenibile è stato affrontato in tutte le proposte e che le strategie sono incentrate in modo significativo su **ambiti tematici** di significativa **valenza ambientale**. Ciò appare significativo, anche considerando che i territori sui cui insistono le aree Leader sono luoghi caratterizzati da paesaggi peculiari di valore e con risorse naturali di qualità. Gli altri ambiti non a diretta finalità ambientale previsti dal bando sono risultati meno significativi nelle strategie dei Piani candidati (Fig. 20).

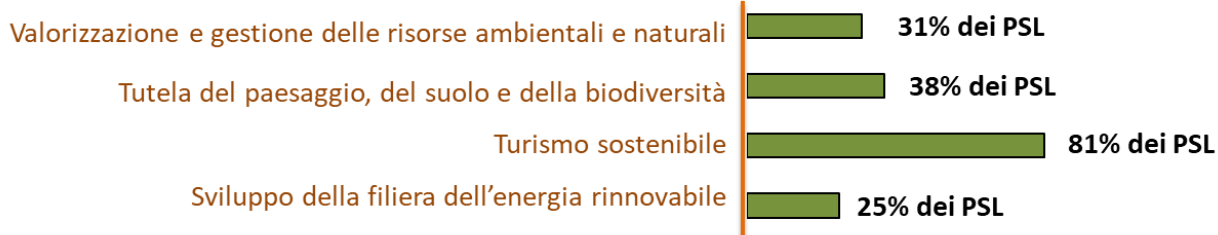


Fig. 20 - Ambiti tematici previsti dal bando maggiormente attivati. Fonte Report di monitoraggio ambientale del PSR – Focus L'integrazione dell'ambiente nei Piani di Sviluppo Locale 2014-2020, AA, 2018.

La distribuzione delle diverse operazioni previste dai Piani d'Attuazione è illustrata nel seguente grafico (Fig. 21):

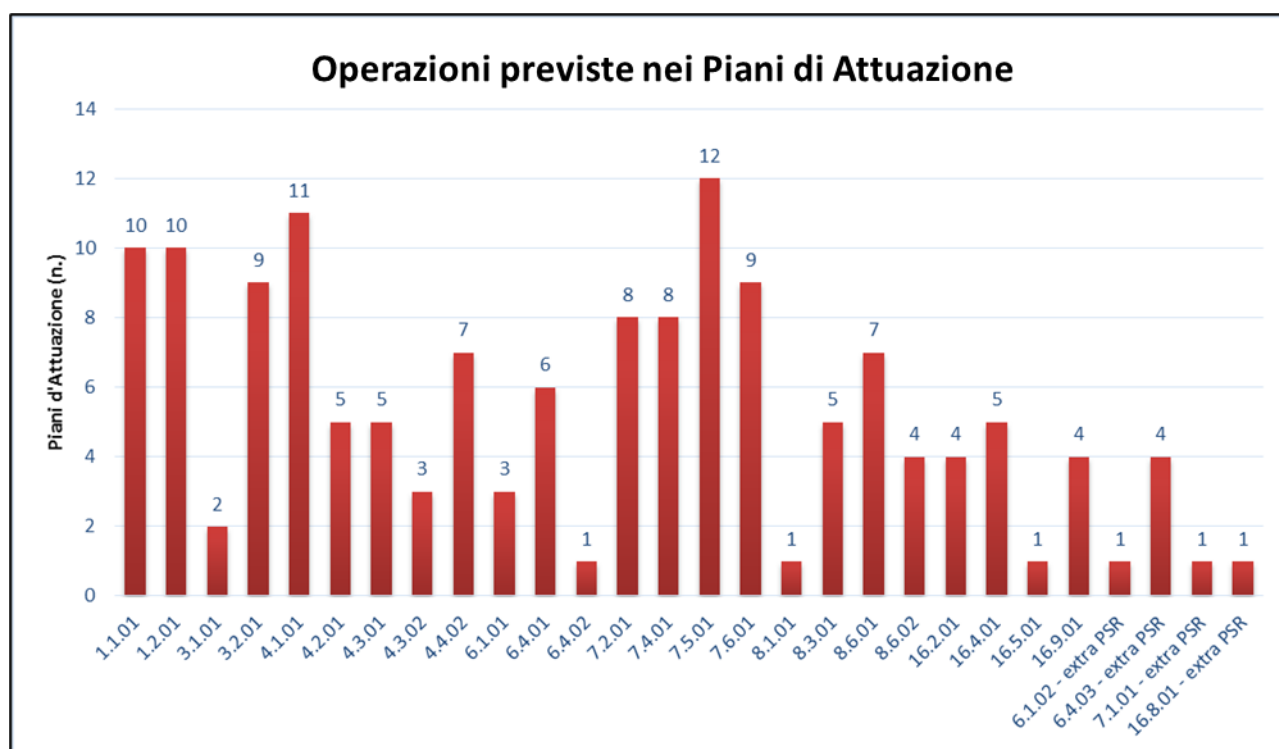


Fig. 21 - Operazioni attivate nei Piani d'Attuazione. Fonte Report di monitoraggio ambientale del PSR – Focus L'integrazione dell'ambiente nei Piani di Sviluppo Locale 2014-2020, AA, 2018.

Il PSR di Regione Lombardia ha classificato le operazioni contenute nella strategia di sviluppo rurale in base al loro contributo rispetto agli obiettivi trasversali "ambiente", "mitigazione del cambiamento climatico", "adattamento al cambiamento climatico" e "innovazione". Emerge che il contributo richiesto nell'ambito dei PSL per le operazioni che perseguono l'obiettivo trasversale "ambiente" è pari a circa l'80% del contributo richiesto totale.

Si tratta di 105 operazioni attivate, pari al 71% di tutte le operazioni attivate dalla Misura 19 (Fig. 22).

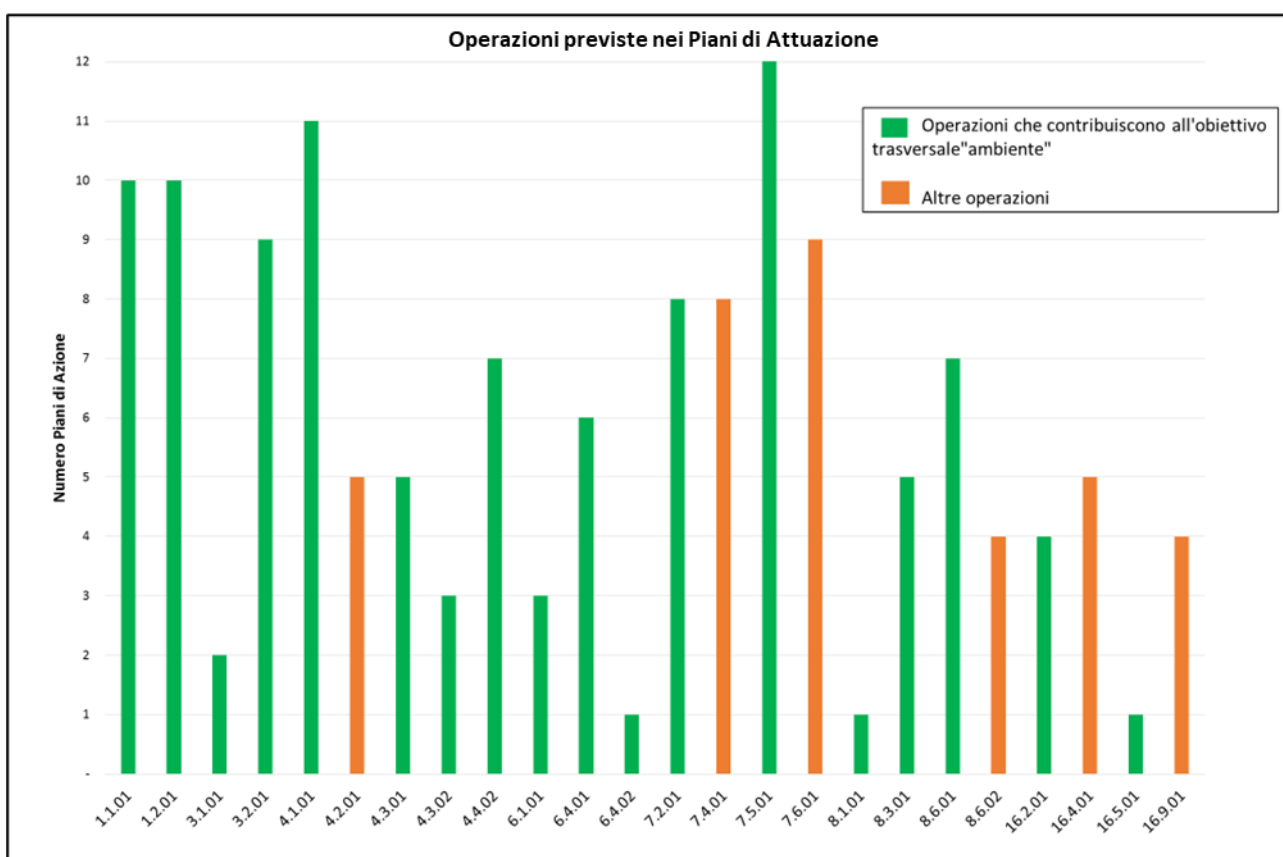
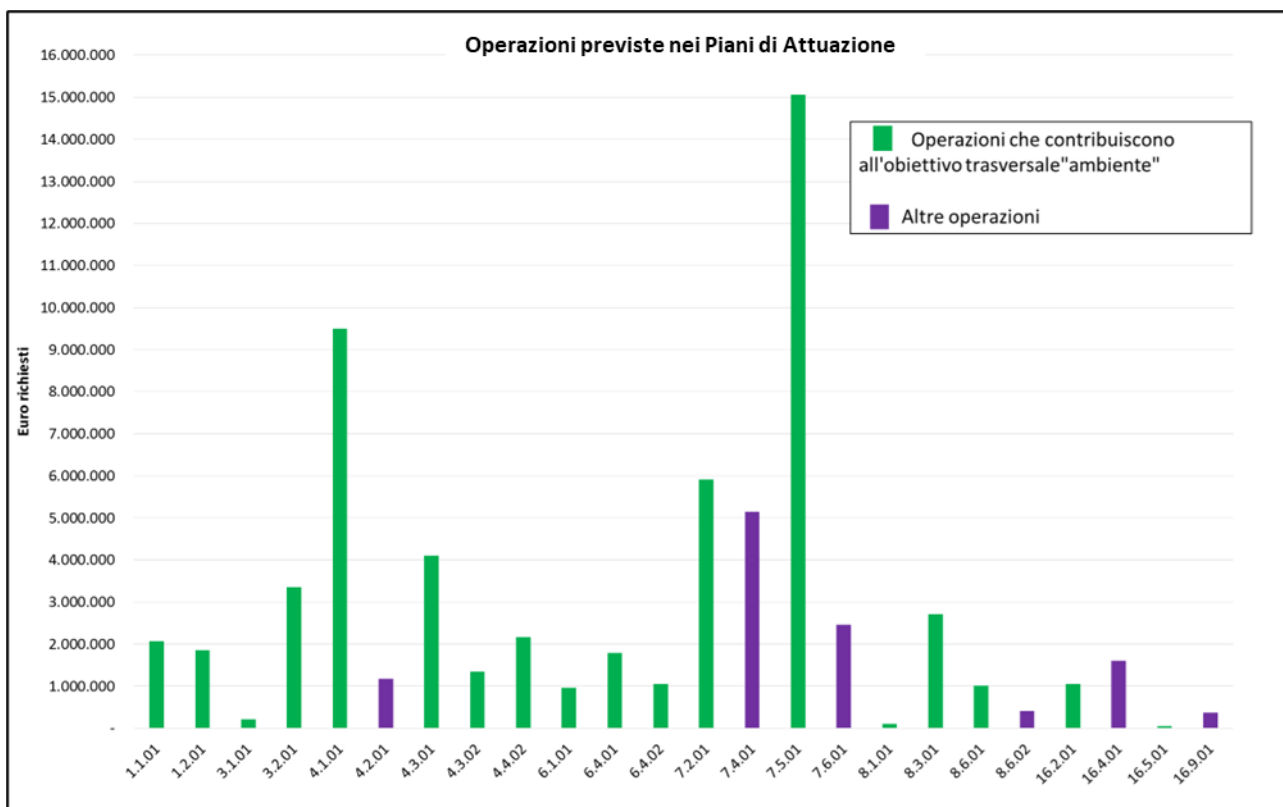


Fig. 22 - Fonte Report di monitoraggio ambientale del PSR – Focus L'integrazione dell'ambiente nei Piani di Sviluppo Locale 2014-2020, AA, 2018.

I bandi hanno evidenziato una sostanziale coerenza rispetto ai PSL; sono state fornite dall'Autorità Ambientale prescrizioni al fine di attuare le misure di mitigazione degli impatti ambientali già previste dai PSL, nonché le prescrizioni e le raccomandazioni espresse in fase di istruttoria da parte dell'Autorità Ambientale e dell'Autorità Competente per la VAS.

Gli effetti ambientali generati dalle singole operazioni attivate dai GAL nei propri Piani di Attuazione sono oggetto di valutazione nei capitoli precedenti, relativi ai diversi tematismi al pari degli effetti generati dagli interventi finanziati a valere sul PSR regionale. È comunque stata tenuta traccia della distinzione tra interventi finanziati a valere sul PSR e interventi finanziati dai GAL.

Per concludere, in generale si può considerare che i territori sui cui insistono le aree Leader sono luoghi caratterizzati da paesaggi peculiari di valore e risorse naturali di qualità, che, se opportunamente colti nell'ambito di una strategia integrata di sviluppo del territorio, possono diventare un'occasione di crescita, capaci di generare benefici sociali e ritorni economici significativi. Alcune strategie hanno saputo cogliere gli aspetti valoriali di tali elementi, mentre in altre realtà si è osservata una minore capacità a contestualizzare e caratterizzare le strategie.

Le strategie Leader restano pertanto delle occasioni di sviluppo locale territoriale molto significative e con enormi potenzialità in particolare nella prospettiva di affrontare le nuove sfide per il settore agricolo in termini di competitività, sostenibilità e resilienza, come si sta configurando nel quadro europeo futuro.

Il contributo agli SDGs dell'Agenda 2030

L'**Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile** è il documento adottato dai governi dei 193 Paesi membri dell'ONU in occasione del Summit sullo Sviluppo Sostenibile nel settembre 2015. Essa fissa gli impegni per lo sviluppo sostenibile da realizzare entro il 2030, individuando **17 Obiettivi (SDGs - Sustainable Development Goals)** e 169 target. L'Agenda 2030 costituisce il quadro di riferimento globale e universale per lo sviluppo sostenibile, riconoscendo lo stretto legame tra il benessere umano e la salute dei sistemi naturali e la presenza di sfide comuni che tutti i paesi sono chiamati ad affrontare.

Gli SDGs hanno carattere universale e sono fondati sull'integrazione tra le tre dimensioni dello sviluppo sostenibile (ambientale, sociale ed economica), quale presupposto per sradicare la povertà in tutte le sue forme e dovranno essere perseguiti e realizzati entro il 2030 a livello globale.

Nel presente Report si propone una lettura degli effetti degli interventi sostenuti dal PSR rispetto ai **17 Goal** dell'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile.



Per ciascun Goal intercettato sono riportati target su cui si ritiene che le operazioni determinino un contributo. Si evidenzia che i target considerati sono coerenti nei contenuti con gli obiettivi di sostenibilità ambientale definiti della VAS e assunti nel Piano di Monitoraggio Ambientale.

	Goal 2 Porre fine alla fame, raggiungere la sicurezza alimentare, migliorare la nutrizione e promuovere un'agricoltura sostenibile
Target	Effetti delle operazioni
2.4 - Garantire sistemi di produzione alimentare sostenibili e applicare pratiche agricole resilienti che aumentino la produttività e la produzione, che aiutino a conservare gli ecosistemi, che rafforzino la capacità di adattamento ai cambiamenti climatici, alle condizioni meteorologiche estreme, alla siccità, alle inondazioni e agli altri disastri, e che migliorino progressivamente il terreno e la qualità del suolo.	Con le Misure 10, 11 e 12, il PSR supporta la diffusione di sistemi di produzione agricola sostenibili. La Misura 12 supporta la gestione sostenibile dell'agricoltura nelle aree protette Natura 2000, mentre le operazioni della Misura 10 e della Misura 11 sostengono un'agricoltura a basso impatto in tutto il territorio della Regione, che, grazie a specifiche tecniche colturali (agricoltura biologica, integrata, conservativa, cover crops, avvicendamento con leguminose), favorisce la creazione di ecosistemi rurali e riduce l'inquinamento delle acque e dell'aria. Questi interventi hanno visto una penetrazione estremamente elevata rispetto alla Superficie Agricola Utilizzata (SAU) regionale. Infatti, la somma di tutte le superfici degli interventi agroambientali, presa ciascuna nel proprio anno di picco, ammonta a poco meno di 214.000 ha, pari al 23% della SAU media considerata nel periodo di impegno di 6 anni. Le pratiche più diffuse sono le produzioni agricole integrate e l'agricoltura biologica che interessano più di 30.000 ha ciascuna. Queste pratiche agricole producono un risultato tangibile e trasversale nel ridurre gli impatti riferiti ad altri Goal dell'Agenda 2030 (minori emissioni di ammoniaca in atmosfera – Goal 3; minor uso di fertilizzanti e fitosanitari e loro dispersione delle acque e nell'ambiente – Goal 6 e 12; minori emissioni i gas serra e maggior sequestro del carbonio atmosferico – Goal 13; maggiore cura del suolo e degli ecosistemi terrestri – Goal 15) e contribuiscono a una agricoltura in linea con le esigenze di sostenibilità.

	Goal 3 Assicurare la salute e il benessere per tutti e per tutte le età
Target	Effetti delle operazioni
3.9 - Ridurre sostanzialmente il numero di decessi e malattie da sostanze chimiche pericolose e da inquinamento e contaminazione di aria, acqua e suolo.	L'ammoniaca, precursore del particolato fine, è l'inquinante che caratterizza maggiormente le emissioni agricole lombarde. Su questo inquinante il PSR ha ottenuto i risultati più significativi: è stato stimato che gli interventi di gestione degli effluenti zootecnici, e soprattutto la riduzione dei fertilizzanti (con l'operazione 10.1.01 e la Misura 11), hanno ridotto le emissioni annue di ammoniaca di circa 6.609 tNH₃, pari al 3% delle emissioni di tutta la Regione. Altre emissioni inquinanti agricole su cui il PSR ha inciso, in maniera secondaria, sono le emissioni di particolato (PM10) e di ossidi di azoto (NOx), grazie agli interventi di efficienza energetica e allo sfruttamento di fonti energetiche rinnovabili diverse dalla biomassa.

	Goal 4 Assicurare un'istruzione di qualità, equa ed inclusiva, e promuovere opportunità di apprendimento permanente per tutti
Target	Effetti delle operazioni
4.4 - Aumentare sostanzialmente il numero di giovani e adulti che abbiano le competenze necessarie, incluse le competenze tecniche e professionali, per l'occupazione, per lavori dignitosi e per la capacità imprenditoriale.	L'operazione 1.1.01 ha sostenuto 145 interventi di cui 4 in ambito GAL, corrispondenti all'attivazione di altrettanti corsi su ambiti prioritari definiti nel PSR, a cui hanno partecipato complessivamente 2.204 discenti di cui 65 in ambito GAL. Gli ambiti prioritari di intervento hanno una buona sovrapposizione con i temi della sostenibilità; il primo tema ambientale per numero di corsi attivati e partecipanti è quello sui "nuovi metodi e tecniche di produzione" (agricoltura biologica, agricoltura conservativa, produzione integrata) seguita da quelli riguardanti la diffusione delle buone pratiche in ambito agricolo. Agli interventi di formazione dell'operazione 1.1.01 vanno aggiunti 80 progetti dimostrativi di cui 15 in ambito GAL attivati dall'operazione 1.2.01 e 520 interventi di informazione sui regimi di qualità, di cui 113 in ambito GAL, attivati dall'operazione 3.2.01.

	Goal 6 Garantire a tutti la disponibilità e la gestione sostenibile dell'acqua e delle strutture igienico sanitarie
Target	Effetti delle operazioni
6.4 - Aumentare sostanzialmente l'efficienza idrica da utilizzare in tutti i settori e assicurare prelievi e fornitura di acqua dolce per affrontare la scarsità d'acqua e ridurre in modo sostanziale il numero delle persone che soffrono di scarsità d'acqua.	L'agricoltura è la principale voce di consumo idrico, in cui incide in misura superiore all'80% secondo le concessioni definite dal PTUA. Nell'ambito dell'operazione 4.1.03 sono stati realizzati 79 impianti irrigui ristrutturati o riconvertiti, distribuiti tra tecnologie a maggiore efficienza. A questi si affiancano 262 interventi per il recupero dell'acqua piovana e 74 interventi per la realizzazione di vasche di accumulo, attivati attraverso le operazioni 4.1.01, 4.1.02 e 6.4.01. Infine, sono stati installati anche 28 dispositivi dedicati al controllo e alla misurazione dei consumi, tra cui sistemi di automazione degli interventi irrigui e contatori per il monitoraggio dell'acqua utilizzata. Ad oggi, ci si aspetta una riduzione localizzata dei consumi idrici.
6.6 - Proteggere e ripristinare gli ecosistemi legati all'acqua, tra cui montagne, foreste, zone umide, fiumi, falde acquifere e laghi.	Il PSR ha supportato la riduzione dell'immissioni di input chimici (fertilizzanti e fitosanitari) per la protezione della salute dei corpi idrici. Questa azione riguarda soprattutto le Misure 10, 11 e 12. Le operazioni significative in termini di effetto sono la 10.1.01, a sostegno dell'adozione di disciplinari regionali di produzione integrata (30.805 ha nel 2022, anno di picco) e la Misura 11 (Op. 11.1.01 e Op. 11.2.01), a sostegno della conversione al regime biologico e del suo mantenimento (34.083 ha nell'anno di picco 2022). Anche l'operazione 10.1.04, relativa all'agricoltura conservativa, riduce l'utilizzo di fertilizzanti, ma non di fitosanitari (75.198 ha nel 2022). La riduzione del carico d'azoto è stimata attorno a 6.609 t/anno, pari ad una riduzione del 3% rispetto ai carichi regionali degli ultimi anni. Inoltre, l'operazione 12.1.05 agisce in maniera puntuale, su superfici più esigue, pari a 372 ha nel 2021, per regolare l'utilizzo di fitosanitari in aree della rete Natura 2000.

	Alle superficie interessate da questi impegni si aggiungono gli incentivi per l'acquisto di macchine e attrezzature per la razionalizzazione dell'utilizzo di fertilizzanti, fitosanitari e per la gestione degli effluenti come capannine meteo (623), biobed (443), sistemi ombelicali (operazione 4.1.01).
--	---

	Goal 7 Assicurare a tutti l'accesso a sistemi di energia economici, affidabili, sostenibili e moderni
	Target Effetti delle operazioni
	7.2 - Aumentare notevolmente la quota di energie rinnovabili nel mix energetico globale. Il PSR ha finanziato un numero ridotto di interventi, per lo più accessori, relativi alla produzione di energia rinnovabile. Gli interventi accessori collaudati sono relativi per la maggior parte a impianti fotovoltaici e attribuiti in maggior numero, cioè 28, all'operazione 4.3.02, seguita dall'operazione 4.1.01 con 23 interventi. L'operazione 4.1.01 contribuisce anche per la quasi totalità degli interventi sul solare termico (23) e sulle pompe di calore (24). Grazie all'operazione 4.3.02 si realizzano 4 piccoli impianti idroelettrici, mentre la quota più consistente di energia prodotta è imputabile ai 3 impianti a biogas realizzati con l'operazione 6.4.02. Il contributo del PSR per una produzione di energia rinnovabile annuale è stimato attorno a 17 GWh.
7.3 - Raddoppiare il tasso globale di miglioramento dell'efficienza energetica.	Per mezzo delle operazioni 4.1.01, 4.1.02 e 6.4.01, il PSR agisce sull'efficientamento energetico di edifici, impianti, macchine e attrezzature. Le operazioni 4.1.01 e 4.1.02 hanno finanziato la costruzione di nuovi edifici agricoli, appartenenti alle classi energetiche più virtuose (A+, A, B), anche grazie ai criteri volti a premiare la sostenibilità ambientale degli investimenti di queste operazioni. Le medesime operazioni, così come l'operazione 6.4.01, sugli agriturismi, hanno supportato la ristrutturazione, il restauro e il risanamento conservativo degli edifici rurali: anche in questo caso, la maggior parte degli edifici, sulla base dei dati parzialmente raccolti, è stata portata alle classi meno energivore (A+, A e B). Le operazioni 4.1.01 e 4.1.02 hanno finanziato anche nuovi impianti e dotazioni, di cui un numero cospicuo volto al risparmio energetico. Si tratta di 1.500 interventi complessivi, per la maggior parte di recupero dell'energia termica (es. scambiatori termici da celle frigorifere o installazione di inverter per la regolazione della climatizzazione), con un minor numero di interventi sull'energia elettrica (luci LED), in grado di ridurre i consumi energetici annuali di circa 5,19 GWh.

	Goal 9 Costruire una infrastruttura resiliente e promuovere l'innovazione ed una industrializzazione equa, responsabile e sostenibile
---	---

Target	Effetti delle operazioni
9.5 - Potenziare la ricerca scientifica, promuovere le capacità tecnologiche dei settori industriali in tutti i paesi, in particolare nei paesi in via di sviluppo, anche incoraggiando l'innovazione e aumentando in modo sostanziale il numero dei lavoratori dei settori ricerca e sviluppo ogni milione di persone e la spesa pubblica e privata per ricerca e sviluppo	Il target relativo alla ricerca scientifica e all'innovazione sostenibili è stato approfondito nella Misura 16 di cooperazione. L'Operazione 16.2.01 ha supportato 30 progetti pilota e di sviluppo d'innovazione. Circa il 60% di questi progetti presenta ricadute ambientali positive.

	
Goal 12 Garantire modelli sostenibili di produzione e consumo	
Target	Effetti delle operazioni
12.2 - Raggiungere la gestione sostenibile e l'uso efficiente delle risorse naturali.	Gli interventi supportati dal PSR che perseguono il duplice compito di incrementare e migliorare la redditività delle imprese agricole e forestali regionali e di favorire effetti benefici dell'attività agricola sull'ambiente o limitarne gli impatti sono stati ricondotti all'obiettivo dell'eco-competitività. Tale obiettivo ha valutato in maniera aggregata gli interventi e i relativi investimenti delle principali operazioni riferite alle Misure 4 (operazioni 4.1.01, 4.1.02, 4.1.03, 4.2.01, 4.3.02, 4.4.03), 6 (6.4.01, 6.4.02, 6.4.03) e 7 (7.2.01, 7.6.01) rivolti soprattutto alla razionalizzazione delle risorse (acqua, energia, input chimici). Senza dubbio, il gruppo di interventi che ha fornito il contributo più significativo all'eco-competitività riguarda la sostituzione di impianti per l'efficienza energetica e la riqualificazione di edifici con incremento della classe energetica, previsti dalle operazioni 4.1.01, 4.1.02 e 6.4.01, poiché essi (a) forniscono contributi trasversalmente su più temi ambientali (dall'efficienza energetica/FER alla qualità dell'aria, passando per la mitigazione ai cambiamenti climatici), (b) costituiscono sul medio lungo termine delle fonti apprezzabili di risparmio economico, in quanto incidono nel ridurre i costi aziendali.

12.3 – Dimezzare lo spreco pro capite globale di rifiuti alimentari nella vendita al dettaglio e dei consumatori e ridurre le perdite di cibo lungo le filiere di produzione e fornitura, comprese le perdite post-raccolto.	Il PSR ha sostenuto la creazione e lo sviluppo di filiere corte con vendita diretta, la cui valenza ambientale risiede nella riduzione della catena di distribuzione e relativi impatti ambientali (legati, ad esempio, al traffico delle merci) e nel fatto che molte delle imprese beneficiarie hanno ricevuto un punteggio positivo per le produzioni biologiche. Queste filiere impattano positivamente il sistema sociale, in quanto favoriscono un rapporto più equo fra consumatore e produttore, una migliore retribuzione degli attori della filiera, un presidio più diffuso del territorio rispetto alla Grande Distribuzione Organizzata; negli ultimi tempi questo tipo di filiera sta assumendo un'importanza crescente anche a causa dell'emergenza sanitaria dovuta alla pandemia del COVID-19. A favore di queste filiere ha agito soprattutto l'operazione 16.4.01 della Misura 16 di Cooperazione. Sono state attivate complessivamente 48 filiere corte, coinvolgendo un totale di circa 565 aziende. Di queste filiere, 22 risultano composte da oltre 15 aziende, a indicare una prevalenza di strutture cooperative ampie e consolidate; solo 6 filiere operano invece con reti ridotte che includono tra le 3 e le 5 aziende.
12.4 - Ottenere la gestione ecocompatibile di sostanze chimiche e di tutti i rifiuti in tutto il loro ciclo di vita, in accordo con i quadri internazionali concordati, e ridurre significativamente il loro rilascio in aria, acqua e suolo, al fine di minimizzare i loro effetti negativi sulla salute umana e l'ambiente.	L'azione del PSR circa la gestione ecocompatibile di sostanze chimiche è rivolta soprattutto alla razionalizzazione o riduzione dell'utilizzo di fertilizzanti e fitosanitari incentivata con le Misure 10, 11 e 12. Le operazioni significative in termini di effetto sono la 10.1.01, a sostegno dell'adozione di specifici disciplinari regionali di produzione integrata, e le operazioni 11.1.01 e 11.2.01, a sostegno della conversione al regime biologico e del suo mantenimento. Alle superficie interessate da questi impegni si aggiungono gli incentivi per l'acquisto di macchine e attrezzature per la razionalizzazione dell'utilizzo di fertilizzanti e fitosanitari (operazione 4.1.01).

 13 CLIMATE ACTION	Goal 13 Promuovere azioni, a tutti i livelli, per combattere il cambiamento climatico
Target 13.1 - Rafforzare la resilienza e la capacità di adattamento ai rischi legati al clima e ai disastri naturali in tutti i paesi.	Effetti delle operazioni Il tema dell'adattamento ai cambiamenti climatici è trasversale al programma, ed è analizzato nel report in 5 ambiti di adattamento: Fertilità e salute del suolo. Per combattere l'incremento dell'erosione, il PSR supporta pratiche agricole a bassa intensità (es. agricoltura biologica) e interventi aggiuntivi che mantengono il suolo coperto anche durante il periodo intercolturale (cover crops). La superficie interessata da questi impegni ammonta a circa 153.064 ha ciascuna nel proprio anno di picco ha, pari a quasi il 17% della SAU regionale media sul periodo di impegno di 6 anni. Contenimento di fitopatogeni invasivi. Al di là dell'operazione dedicata (operazione 5.1.01) per il contenimento di insetti invasivi, il PSR ha supportato meccanismi di lotta integrata (operazione 10.1.01) e sistemi adattativi e di monitoraggio delle condizioni abiotiche e biotiche (fra cui le capannine meteorologiche per la razionalizzazione dei trattamenti fitosanitari, operazione 4.1.01);

	Razionalizzazione della risorsa idrica. Nell'ambito dell'operazione 4.1.03 sono stati realizzati 79 impianti irrigui ristrutturati o riconvertiti, distribuiti tra tecnologie a maggiore efficienza. A questi si affiancano 262 interventi per il recupero dell'acqua piovana e 74 interventi per la realizzazione di vasche di accumulo, attivati attraverso le operazioni 4.1.01, 4.1.02 e 6.4.01. Infine, sono stati installati anche 28 dispositivi dedicati al controllo e alla misurazione dei consumi, tra cui sistemi di automazione degli interventi irrigui e contatori per il monitoraggio dell'acqua utilizzata; Ecosistemi e connessioni ecosistemiche. L'operazione 4.4.01 conta 106 interventi riferiti alla realizzazione di siepi che interessano 200 km lineari e 18 interventi di filari che si estendono complessivamente per 23 km lineari, L'operazione 4.4.02 ha realizzato 14 interventi relativi alla realizzazione di fasce tampone boscate che si estendono per 7 km occupando complessivamente 9 ha. Due di questi interventi sono realizzati nell'ambito dei GAL. Sono state realizzate o ampliate 25 zone umide, per un totale di 48 ha di aree allagate e 17 ha di macchia e radura. Due di questi interventi sono realizzati nell'ambito dei GAL. Inoltre, complessivamente si contano 237 interventi puntuali sui fontanili, di cui 73 nell'ambito dei GAL. Le operazioni 10.1.06 e 10.1.07 hanno permesso il mantenimento di 7 ha di siepi e filari e 47 ha di fasce tampone nell'anno di picco (2023). Ecosistemi forestali. La vulnerabilità delle foreste è affrontata sotto diversi punti di vista. La biodiversità forestale, che permette di affrontare minacce biotiche e abiotiche con più efficacia, è supportata dagli impianti forestali polispecifici in pianura (operazione 8.1.01). La stessa operazione ha indirettamente supportato schemi di certificazione di custodia per la gestione responsabile della silvicoltura e del prelievo legnoso (FSC e PEFC). Il rischio di danno abiotico alle foreste, inteso come idrogeologico e di incendio, è stato affrontato dall'operazione 8.3.01, che ha finanziato interventi di regimazione delle acque, pulizia del sottobosco, viali taglia fuoco.
13.2 - Integrare nelle politiche, nelle strategie e nei piani nazionali le misure di contrasto ai cambiamenti climatici.	La mitigazione ai cambiamenti climatici è uno dei principali temi del PSR, perseguito nel duplice obiettivo della riduzione delle emissioni di gas serra nel settore agricolo e l'incremento del sequestro del carbonio organico nel suolo e nella biomassa forestale. La riduzione delle emissioni è stata molto incisiva nella razionalizzazione dell'uso di fertilizzanti, responsabili delle emissioni di protossido di azoto. Le operazioni delle Misure 8, 10 e 11 sulla riduzione dei fertilizzanti abbattano le emissioni annuali di circa 31 ktCO₂eq. Seguono gli interventi di copertura delle vasche di effluenti e la distribuzione localizzata sotterranea, mentre gli interventi di efficienza energetica e le fonti rinnovabili contribuiscono in maniera secondaria. Un altro contributo significativo proviene del sequestro di carbonio atmosferico, nel suolo e nel comparto biogenico, che corrisponde a una emissione negativa di gas serra. Si stima che nei suoli agricoli interessati dall'operazione 10.1.04 sull'agricoltura conservativa siano stoccati annualmente circa 70 ktCO₂eq, e che altrettanti siano stoccati dagli impianti forestali finanziati dall'operazione 8.1.01 e dai trascinali degli interventi forestali delle precedenti programmazioni, per un totale di circa 400 ktCO₂eq.



Goal 15

Proteggere, ripristinare e favorire un uso sostenibile dell'ecosistema terrestre

Target	Effetti delle operazioni
15.2 - Promuovere l'attuazione di una gestione sostenibile di tutti i tipi di foreste, fermare la deforestazione, promuovere il ripristino delle foreste degradate e aumentare notevolmente l'afforestazione e riforestazione a livello globale.	Gli interventi di imboscamento realizzati con l'operazione 8.1.01 hanno riguardato alberi ad accrescimento veloce e ciclo breve (pioppeti) e impianti multi specie a ciclo medio-lungo per complessivi 4.105 ha. Questa piantumazione è stata circoscritta all'area di pianura (e secondariamente all'area collinare), poiché in questa fascia altimetrica le foreste sono in calo. Gli imboscamenti contribuiscono ad aumentare la superficie boscata in pianura di circa il 9%. Il contributo del PSR è estremamente più elevato considerando anche il mantenimento degli impegni delle precedenti Programmazioni, ossia Reg. CEE 2080/92, Programmazione 2000/2006 e PSR 2007/2013, finanziati con l'operazione 8.1.02 dell'attuale Programmazione, considerando gli anni di picco delle singole misure, che si assestano a 11.655 ha.
15.3 – Combattere la desertificazione, ripristinare i terreni degradati ed il suolo, compresi i terreni colpiti da desertificazione, siccità e inondazioni, e sforzarsi di realizzare un mondo senza degrado del terreno.	La prevenzione dall'erosione del suolo e l'incremento del contenuto di carbonio organico nel suolo rappresentano due gruppi di interventi prioritari nel PSR. L'erosione è stata affrontata da diverse operazioni della Sottomisura 10.1 riferita ai pagamenti per impegni agro-climatico-ambientali, o da impegni accessori all'interno delle medesime operazioni, ad esempio le cover crops. Al lordo delle sovrapposizioni, la superficie interessata da questi impegni ammonta a 112.981 ha. L'incremento del carbonio organico nel suolo riguarda l'agricoltura conservativa, finanziata con l'operazione 10.1.04. Essa fa riferimento a un insieme di tecniche alternative all'aratura tradizionale, generalmente suddivise fra "su sodo" e "minima lavorazione". La superficie complessiva che nel 2022 ha visto l'applicazione dell'operazione 10.1.04 è pari 75.198 ha, di cui circa il 28% (20.761 ha) associata all'impegno aggiuntivo delle cover crops.
15.5 - Adottare misure urgenti e significative per ridurre il degrado degli habitat naturali, arrestare la perdita di biodiversità e, entro il 2020, proteggere e prevenire l'estinzione delle specie minacciate.	Le Misure a superficie relative ai pagamenti agro ambientali, che più di tutti supportano un'agricoltura a basso impatto rispetto agli habitat naturali, mostrano una buona sovrapposizione rispetto al sistema delle aree protette. Altre misure agiscono direttamente alla salvaguardia della biodiversità. L'operazione 10.1.03 - Conservazione della biodiversità nelle risaie impegna quasi 60.000 ha nel 2021, anno di picco. L'operazione 4.4.01 conta 106 interventi riferiti alla realizzazione di siepi che interessano 200 km lineari e 18 interventi di filari che si estendono complessivamente per 23 km lineari, L'operazione 4.4.02 ha realizzato 14 interventi relativi alla realizzazione di fasce tampone boscate che si estendono per 7 km occupando complessivamente 9 ha. Due di questi interventi sono realizzati nell'ambito dei GAL. Sono state realizzate o ampliate 25 zone umide, per un totale di 48 ha di aree allagate e 17 ha di macchia e radura. Sono presenti superfici soggette a impegno per la salvaguardia di canneti, cariceti, molinieti (operazione 10.1.08), pari a 419 ha nel 2022, e per la salvaguardia di coperture erbacee seminaturali (operazione 10.1.09), pari a 5 ha nello stesso anno. Il PSR supporta la salvaguardia di razze animali locali (operazione 10.1.11) e di varietà vegetali (operazione 10.1.12) minacciate di abbandono. Si registrano interventi su tutte le razze animali minacciate di abbandono. L'operazione 10.1.12, ha interessato solo 3 varietà vegetali (Mornasca, Gropello di Mocasina e Invernenga) su 23 varietà ammissibili.

15.8 - Adottare misure per prevenire l'introduzione e ridurre significativamente l'impatto delle specie alloctone (aliene) invasive sulla terra e sugli ecosistemi d'acqua e controllare o eradicare le specie prioritarie.

L'operazione 5.1.01 del PSR "Prevenzione dei danni da calamità naturali di tipo biotico" ha agito appositamente per contenere la diffusione di specie di insetti aliene presenti in aree specifiche della regione. Gli interventi consistono nell'acquisto di attrezzature (fra cui trappole a feromoni), di pacciamatura e soprattutto di reti antinsetto, che comprendono la maggior parte degli investimenti. Risultano collaudati 348 interventi riguardanti la posa di reti antinsetto e 50 interventi di pacciamatura. A questi si aggiungono 25 interventi per l'acquisto di attrezzatura per l'esecuzione di trattamenti insetticidi ed erbicidi. Le specie interessate da interventi di contenimento sono *P. japonica* (85 interventi), *A. chinensis* (26 interventi), *A. glabripennis* (13 interventi), *A. bungii* (11 interventi), *H. halys* (256 interventi) e *D. suzukii* (77 interventi). Si specifica che alcuni interventi possono riguardare più di una specie di insetto. Anche le operazioni 4.1.01 e 4.1.02 contribuiscono al contenimento dei parassiti. Si contano 13 trappole a feromoni a controllo remoto, 68 reti antinsetto e circa 51 interventi di protezione delle colture (principalmente frutticole, orticole e viticole).

Conclusioni

Alla chiusura della programmazione, si confermano le riflessioni emerse nella fase di monitoraggio intermedio, quando lo stato di avanzamento del Programma non era ancora consolidato. Attualmente, alla chiusura del Programma e con un numero consistente di operazioni collaudate, è possibile affermare che il PSR è in grado di fornire un **contributo positivo** e significativo **su tutti i temi ambientali e settori di intervento** che costituiscono l'ossatura metodologica del Rapporto di monitoraggio ambientale. Alcuni effetti ambientali su specifici obiettivi di sostenibilità su temi e settori risultano più consolidati, soprattutto quelli che dipendono dall'implementazione delle Misure a superficie (es. "Aree protette e ambienti significativi per la biodiversità", "Sequestro del carbonio" o "Miglioramento della qualità dei corpi idrici"). Il Rapporto ha analizzato gli effetti ambientali del PSR per ogni tema ambientale e settore di intervento rispetto al contesto, riassumendo gli interventi, gli impatti, le difficoltà emerse durante il monitoraggio e, laddove possibile, **considerazioni** di valore strategico. Ad esse si aggiungono ulteriori considerazioni di carattere programmatico legate alla valutazione dell'efficacia ambientale dell'applicazione del Leader, che evidenzia il ruolo dei GAL nello sviluppo territoriale.

BIODIVERSITÀ

Infrastrutture verdi (siepi, filari, fasce tampone) e tecniche colturali (cover crops) di supporto alla **connettività ecologica** assumono un ruolo fondamentale nel contrastare la **frammentazione degli habitat** e agevolare l'**adattamento degli ecosistemi** ai cambiamenti climatici.

Alcune operazioni delle Misure a superficie, come l'**agricoltura biologica**, sono caratterizzate da **grande interesse e da una costante continuità degli impegni** da parte dei beneficiari, oltre che da ricadute positive sull'ambiente e sul mercato agricolo, come sottolineato dalla Strategia comunitaria **From Farm to Fork**.

SUOLO

Nell'ottica di contenere il **consumo di suolo**, è opportuno continuare a sostenere gli interventi di **recupero edilizio, riqualificazione e restauro** rispetto alle nuove costruzioni, continuando ad agire in coerenza con quanto avvenuto in questa programmazione nelle disposizioni attuative sulle condizioni di accesso al finanziamento. Inoltre si evidenzia come la realizzazione di nuove VASP ponga particolare attenzione a non impermeabilizzare i tracciati, in coerenza con la norma regionale.

In termini di superfici impegnate, l'agricoltura conservativa è l'operazione di maggior successo di questa programmazione, incidendo sulla **salute del suolo e il mantenimento della sostanza organica**. Inoltre, l'impegno aggiuntivo delle **cover crops** previsto in alcune operazioni agroambientali risulta essere una buona pratica per proteggere il suolo.

RISORSE IDRICHE

Le **produzioni agricole integrate** e l'**agricoltura biologica** sono le principali pratiche agricole che contribuiscono a ridurre i **carichi di nutrienti** (azoto e fosforo) nei campi e nei corpi idrici. Questo effetto virtuoso si ripercuote successivamente sulla riduzione delle emissioni di gas serra e di ammoniaca.

EFFICIENZA ENERGETICA E FER

Gli interventi di **efficienza energetica** sono diffusi tra gli interventi finanziati, sia a livello strutturale sia di attrezzature e impianti. Si conferma l'atteso **contributo** al tema della

produzione di energia dagli interventi sulle fonti rinnovabili ammessi a finanziamento, soprattutto se confrontato con il dato calcolato nel Report intermedio.

MITIGAZIONE DEI CAMBIAMENTI CLIMATICI

Gli interventi che hanno dato un significativo contributo alla riduzione delle emissioni nette riguardano il **sequestro di carbonio nel suolo e nel comparto forestale**. Vanno inoltre evidenziati gli interventi relativi alla **copertura delle vasche degli effluenti e delle platee** che hanno fornito il maggior contributo in termini di emissioni evitate. In generale per consolidare il sequestro del carbonio è opportuno dare **continuità degli impegni**, soprattutto per le superfici ad **agricoltura conservativa**.

ADATTAMENTO AI CAMBIAMENTI CLIMATICI

Il tema dell'adattamento è **trasversale a tutto il Programma** e viene affrontato da numerose operazioni. Oltre alle operazioni agroclimaticoambientali che rendono l'ambiente agricolo resiliente al clima, significativo è il contributo di alcuni interventi strutturali produttivi e non produttivi che contrastano gli sprechi d'acqua e favoriscono la biodiversità e la connettività ecologica, contribuendo a ridurre gli impatti dei cambiamenti climatici sull'agricoltura.

QUALITÀ DELL'ARIA

Gli interventi realizzati circa gli **effluenti** -copertura delle vasche e distribuzione localizzata- e la razionalizzazione dei **fertilizzanti azotati** riducono sensibilmente le **emissioni di ammoniaca** a livello regionale. Il margine di applicazione è consistente, soprattutto per quanto concerne la **zootecnia**.

GREEN ECONOMY

Significativo è il ruolo degli interventi che promuovono azioni di **eco competitività**, che contribuiscono al contempo a promuovere la **competitività** delle aziende agricole e a **ridurre al contempo gli impatti ambientali**, in particolare su **suolo e aria** e a favorire il contrasto al **cambiamento climatico**. Le **certificazioni ambientali** sono uno strumento riconosciuto con cui le imprese aderiscono a un **protocollo comune, rigoroso e sostenibile**. Le **certificazioni forestali** hanno avuto successo, mentre altre **certificazioni aziendali** (es. Ecolabel) hanno trovato minore applicazione, con una tendenza in linea con il contesto nazionale e lombardo.

TRASFERIMENTO DI CONOSCENZA SUI TEMI AMBIENTALI

I temi ambientali concernono la quasi totalità degli **ambiti prioritari d'intervento**, insieme al tema della sicurezza sul lavoro. Il tema con valenza ambientale in cui si registra l'adesione più elevata riguarda l'applicazione di **nuove tecniche di produzione sostenibile e buone pratiche agricole**: può rappresentare un mezzo per veicolare metodi e introdurre tecnologie e pratiche agricole con ricadute sia sulla competitività sia sulla sostenibilità, pertanto vanno individuati strumenti per promuoverle ulteriormente.

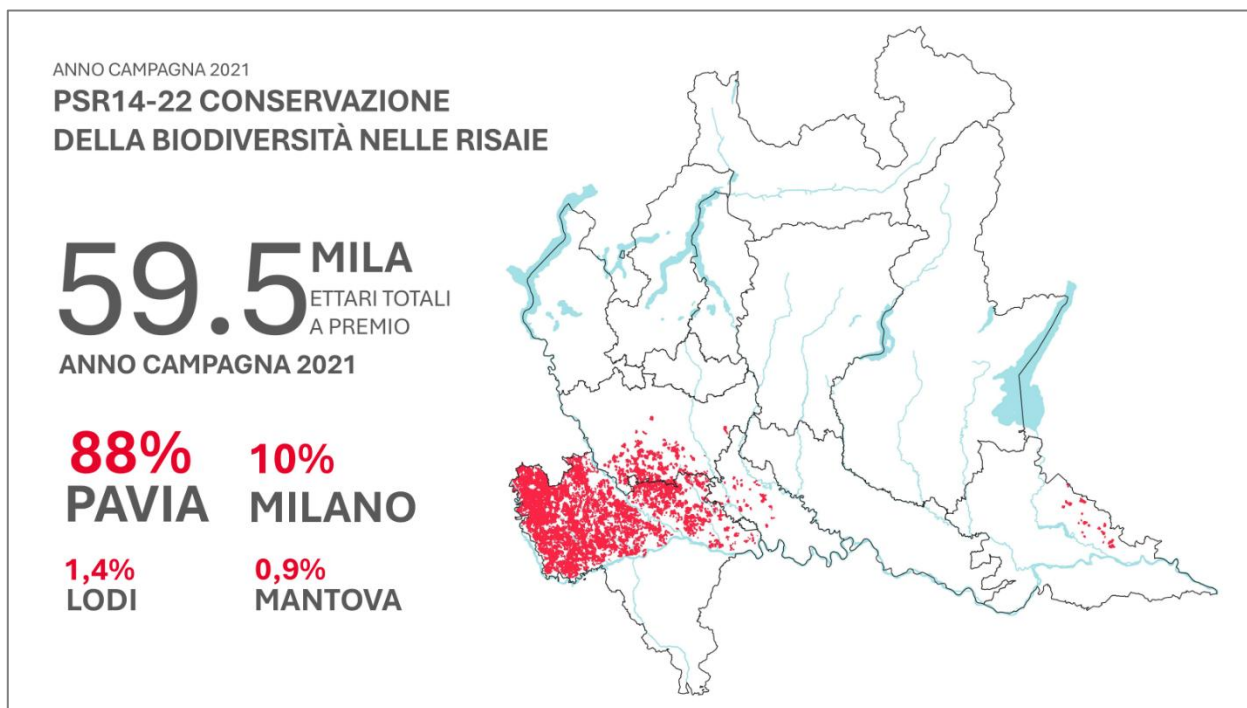
Allegati – Le infografiche

Questo capitolo raccoglie le infografiche realizzate dedicate ad alcuni interventi particolarmente significativi ai fini ambientali, i cui dati per la loro realizzazione derivano dalle elaborazioni annuali prodotte dall'AA rispetto alle misure a superficie per la RAA.

Le infografiche illustrano gli effetti ambientali e la distribuzione territoriale a scala provinciale delle superfici accertate e delle razze animali relative a cinque premi agroclimaticoambientali: agricoltura biologica (MI11), agricoltura conservativa (operazione 10.1.04), conservazione della biodiversità nelle risaie (operazione 10.1.03), conservazione delle razze animali in via di estinzione (operazione 10.1.11) e indennità compensative in zona montana (operazione 13.1.01).

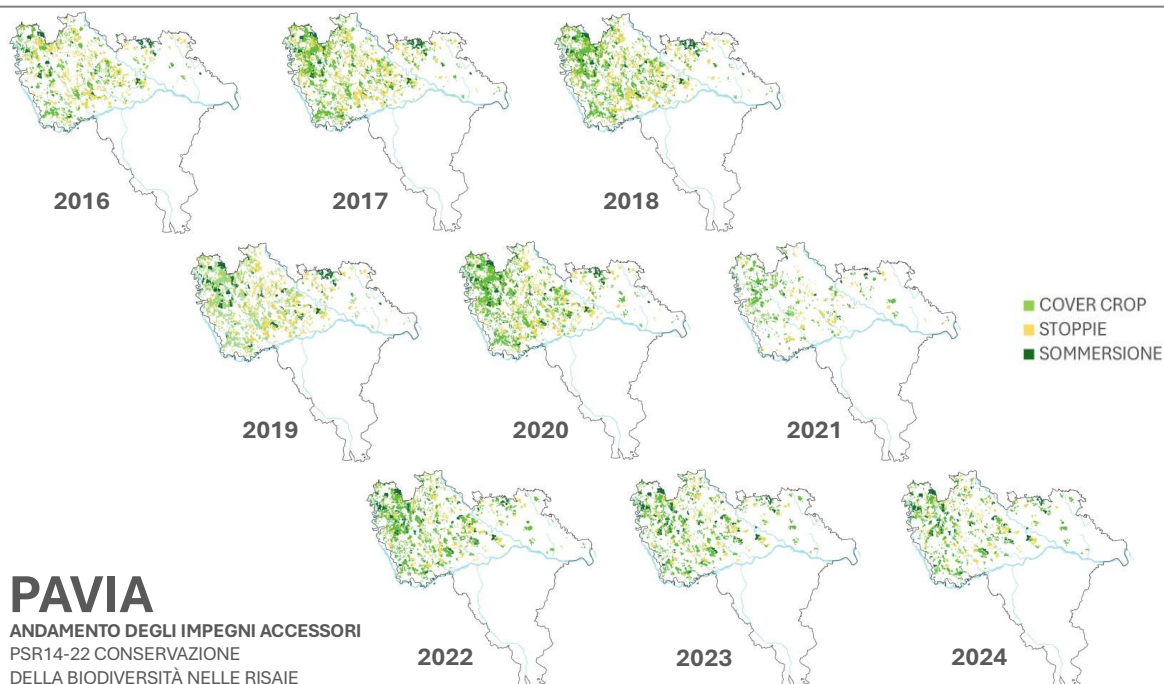
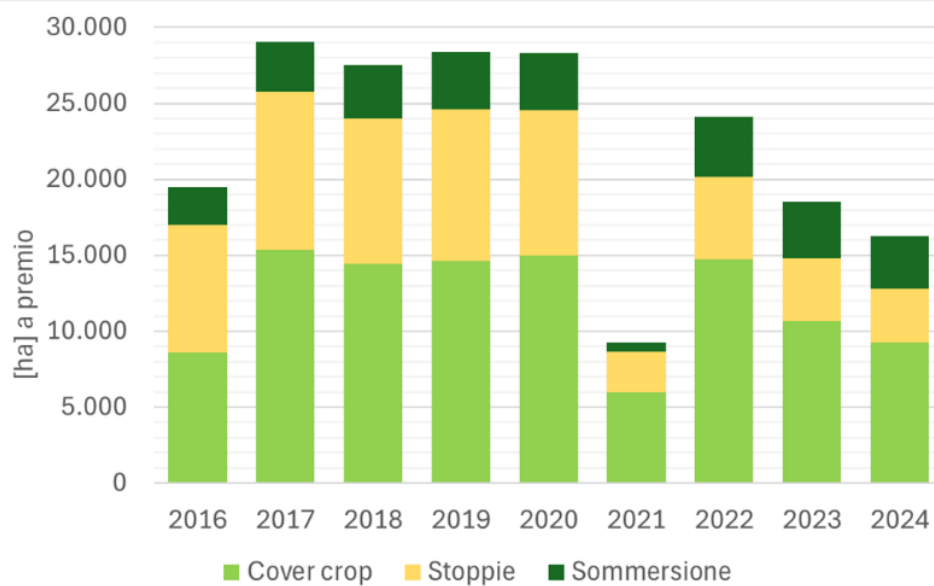
Per ciascun intervento sono stati utilizzati i dati riferiti all'anno di picco, con una metodologia uniforme per il calcolo della superficie accertata RAA su base provinciale e per le razze in via di estinzione, nel rispetto delle specifiche concordate con la DG Agricoltura.

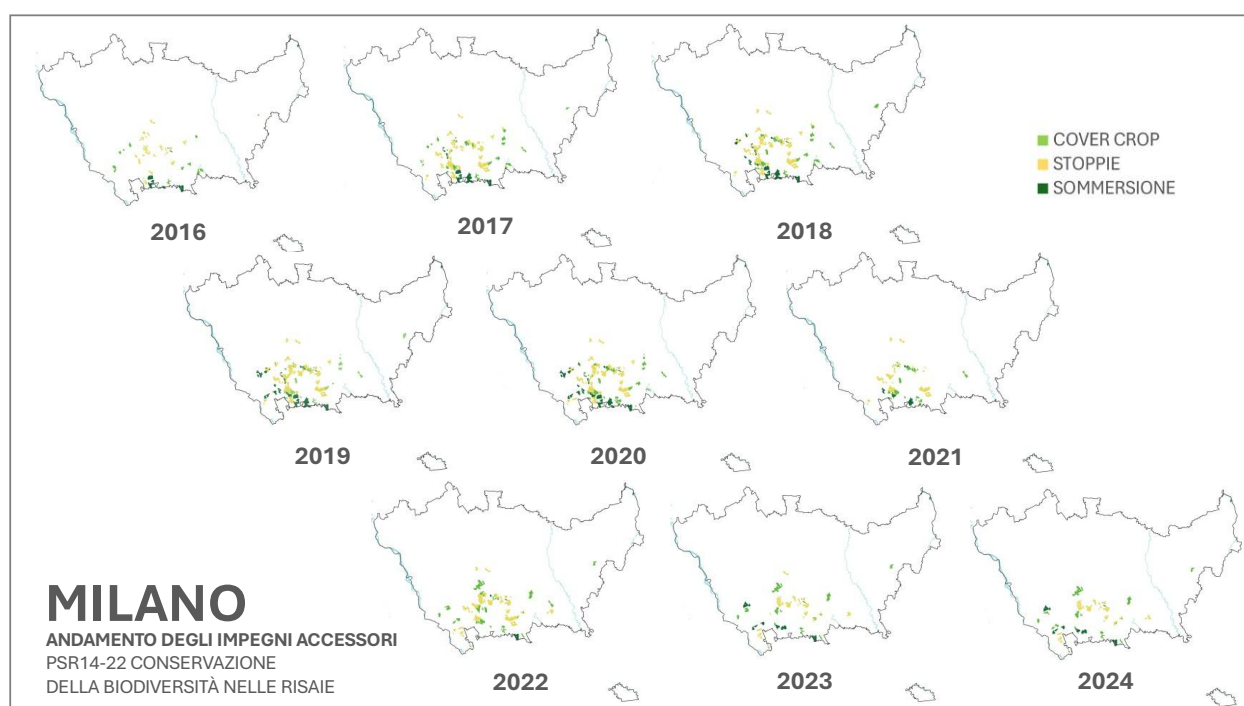
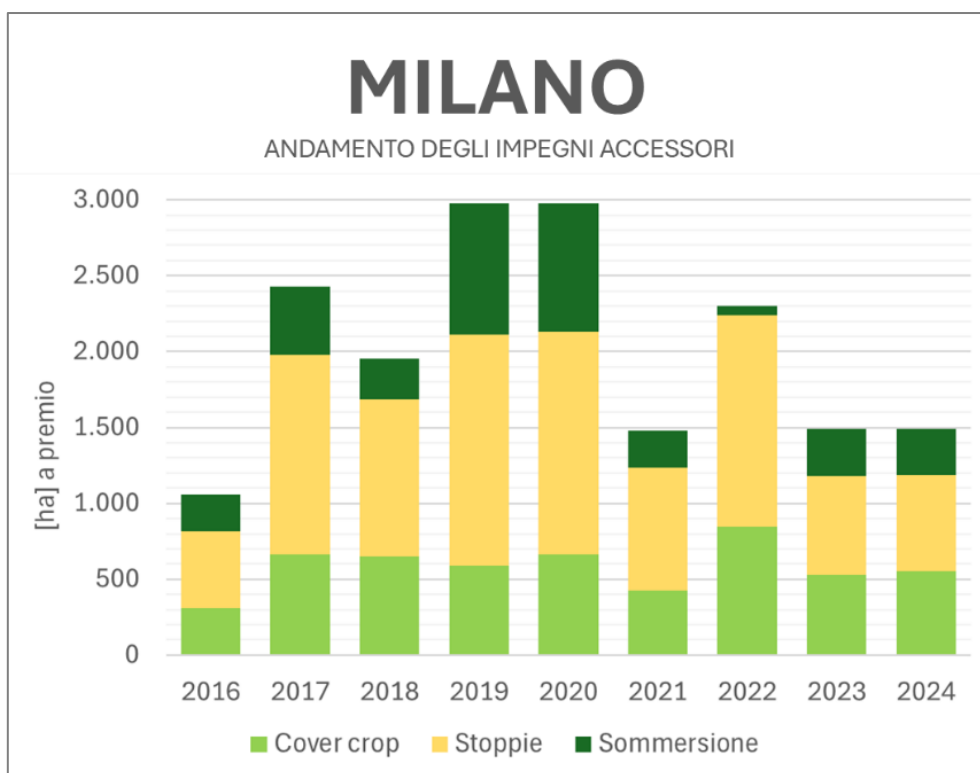
CONSERVAZIONE DELLA BIODIVERSITÀ DELLE RISAIE

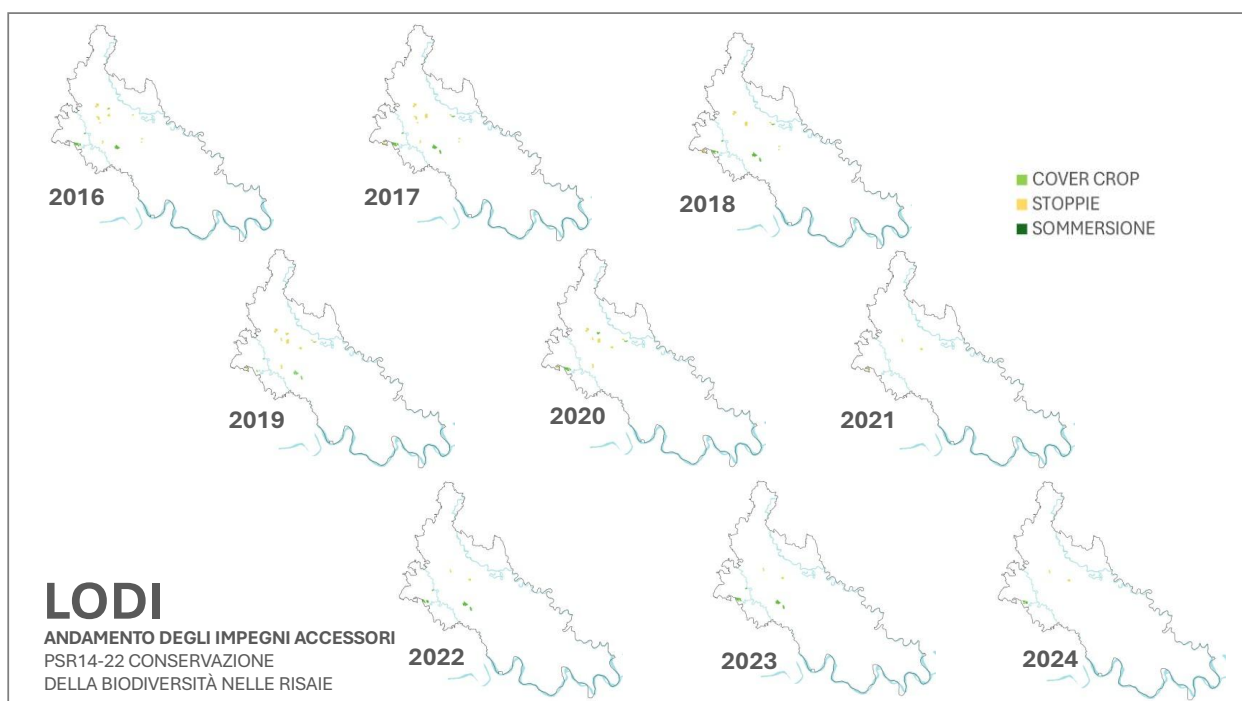
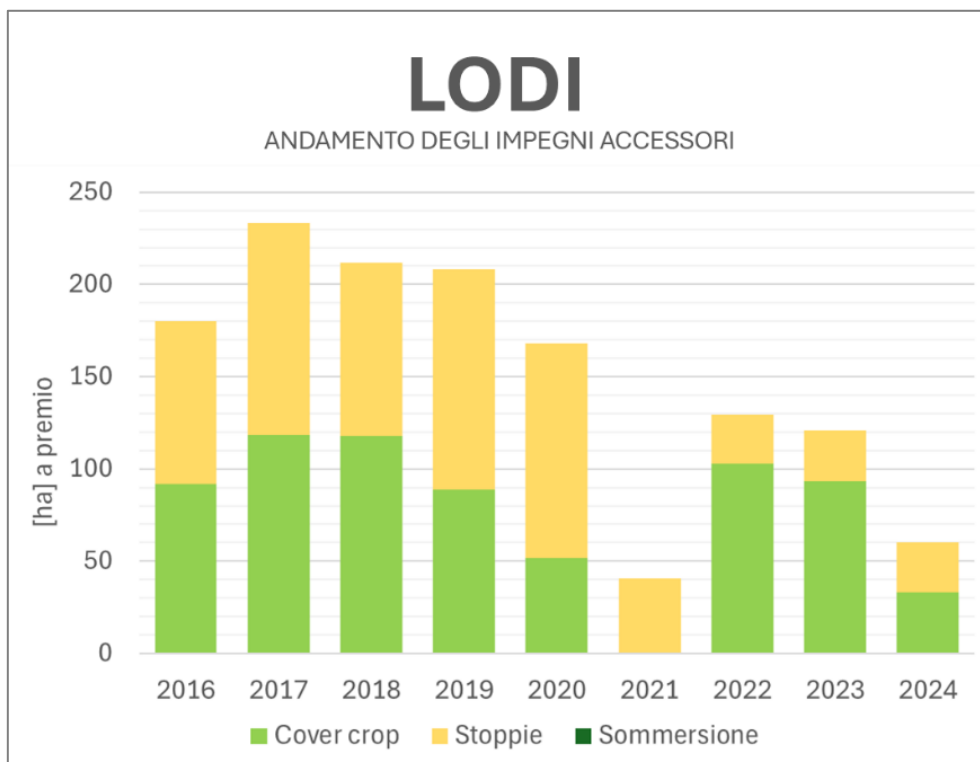


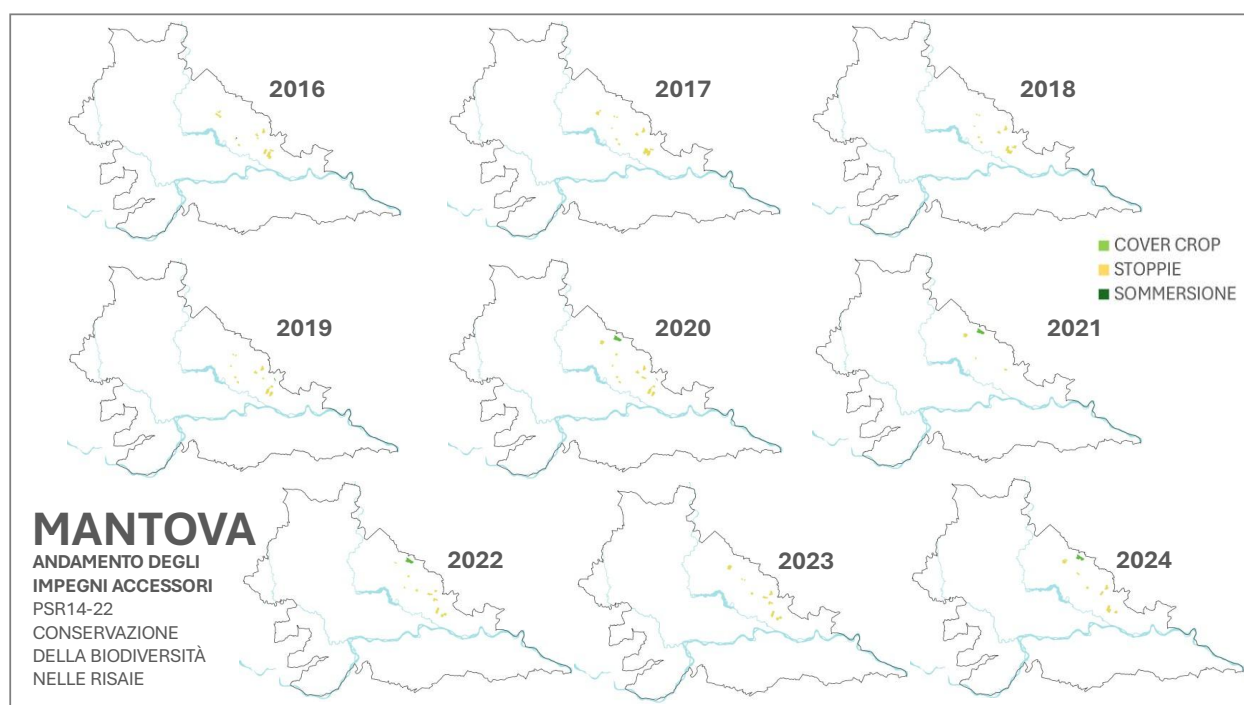
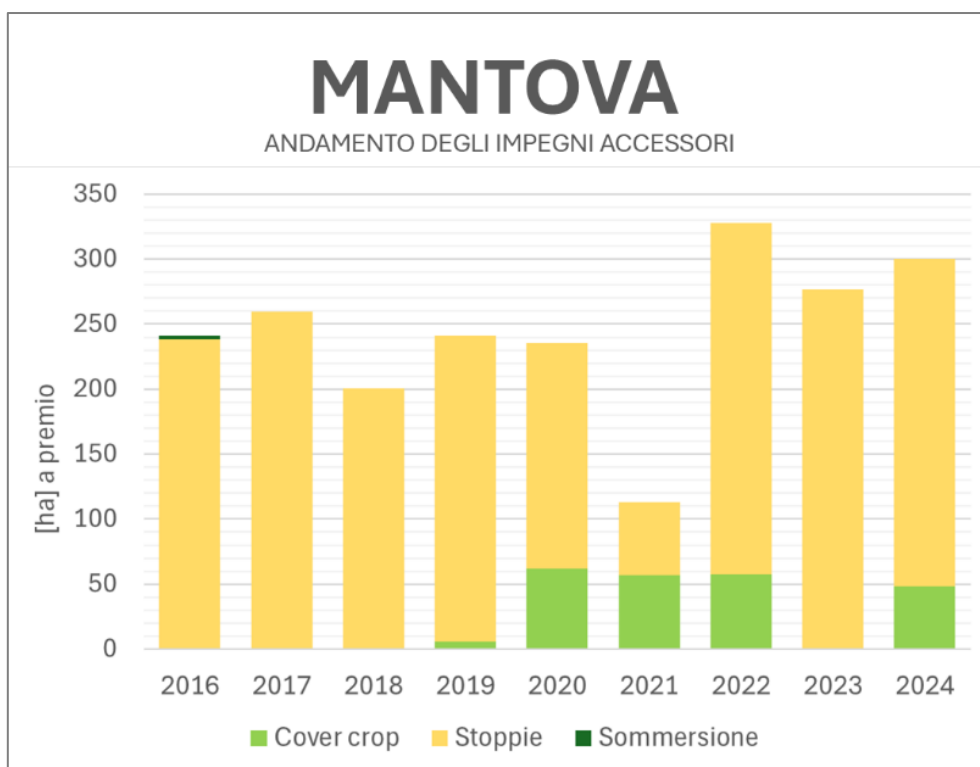
PAVIA

ANDAMENTO DEGLI IMPEGNI ACCESSORI









AGRICOLTURA CONSERVATIVA

ANNO CAMPAGNA 2022

PSR14-22 AGRICOLTURA CONSERVATIVA

INTERVENTI A PREMIO:
CONTRIBUTO ALL'AUMENTO
DI CARBONIO ORGANICO NEI SUOLI

Elaborazioni AA su dati SisCo e Geoportale

70 MILA
TONNELLATE
DI CARBONIO ORGANICO SEQUESTRATO
NEI PRIMI 30 CM DI SUOLO

0,14%

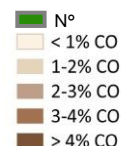
DI CARBONIO ORGANICO SEQUESTRATO
SUL TOTALE DEI TERRENI A SEMINATIVI/COLTURE PERMANENTI



INTERVENTI A PREMIO

DATO DI CONTESTO:

CONTENUTO DI
CARBONIO ORGANICO
NEI PRIMI 30 CM DI SUOLO

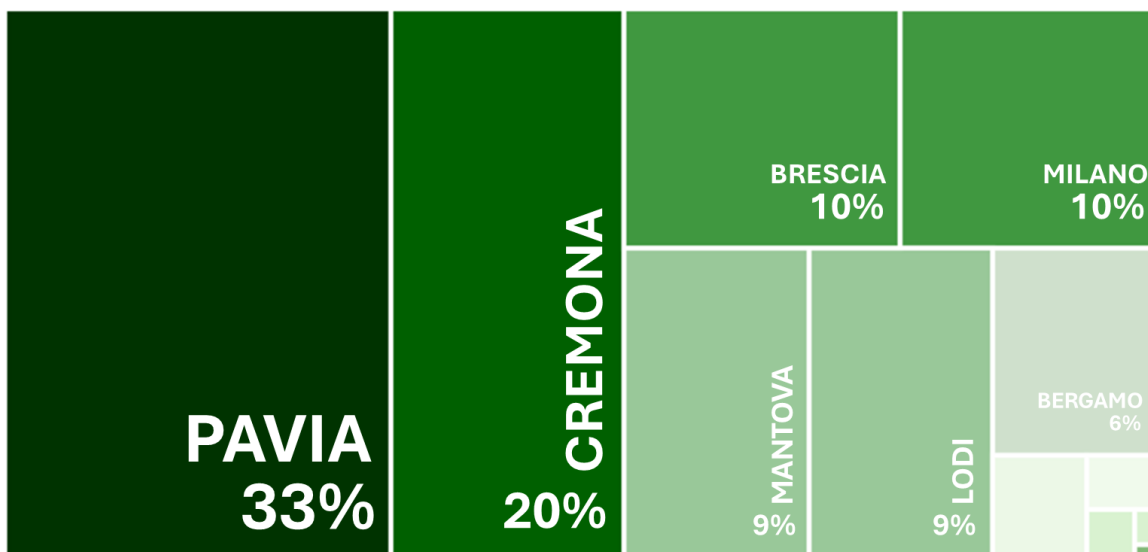


ANNO CAMPAGNA 2022

PSR14-22 AGRICOLTURA CONSERVATIVA

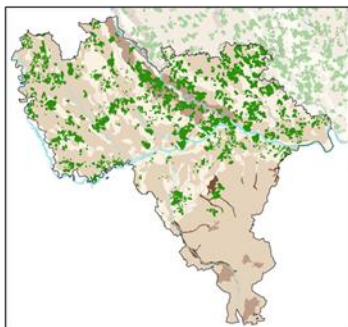
% DI INTERVENTI IN OGNI PROVINCIA

75 MILA
ETTARI TOTALI
A PREMIO

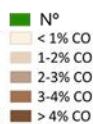


PAVIA 33%

SUL TOTALE
DEGLI INTERVENTI A PREMIO

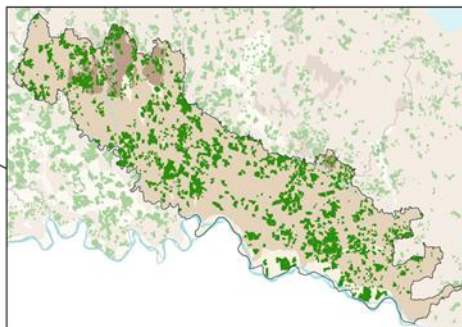


INTERVENTI A PREMIO
DATO DI CONTESTO:
CONTENUTO DI
CARBONIO ORGANICO
NEI PRIMI 30 CM DI SUOLO



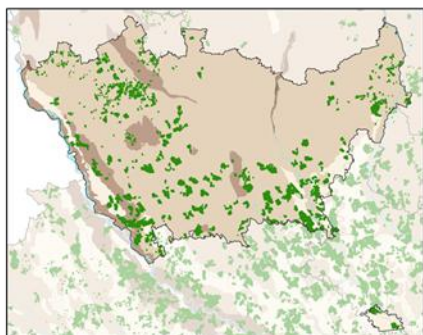
CREMONA 20%

SUL TOTALE
DEGLI INTERVENTI A PREMIO



MILANO 10%

SUL TOTALE
DEGLI INTERVENTI A PREMIO

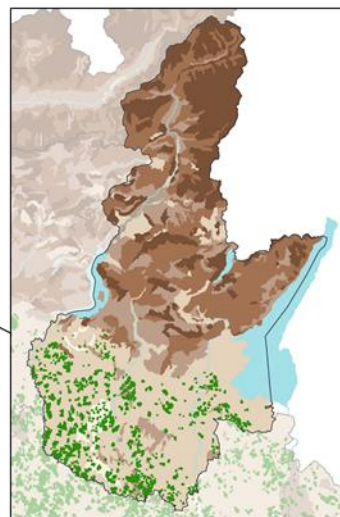
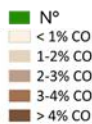


BRESCIA 10%

SUL TOTALE
DEGLI INTERVENTI A PREMIO



INTERVENTI A PREMIO
DATO DI CONTESTO:
CONTENUTO DI
CARBONIO ORGANICO
NEI PRIMI 30 CM DI SUOLO

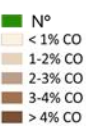


LODI 9%

SUL TOTALE
DEGLI INTERVENTI A PREMIO

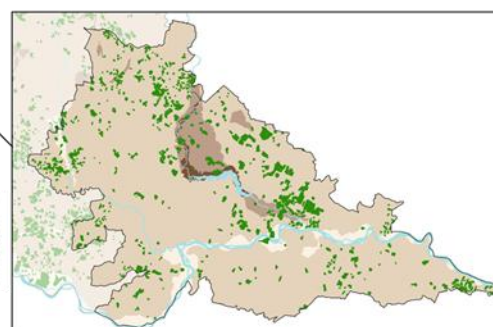


INTERVENTI A PREMIO
DATO DI CONTESTO:
CONTENUTO DI
CARBONIO ORGANICO
NEI PRIMI 30 CM DI SUOLO

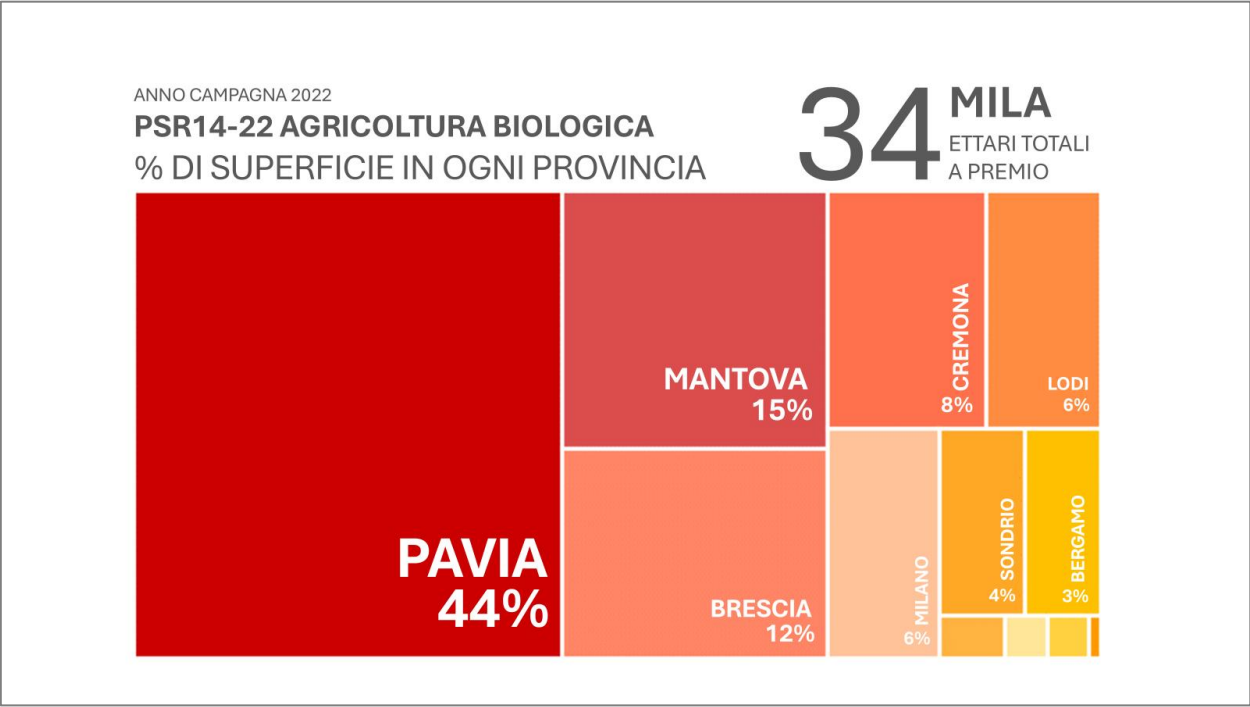
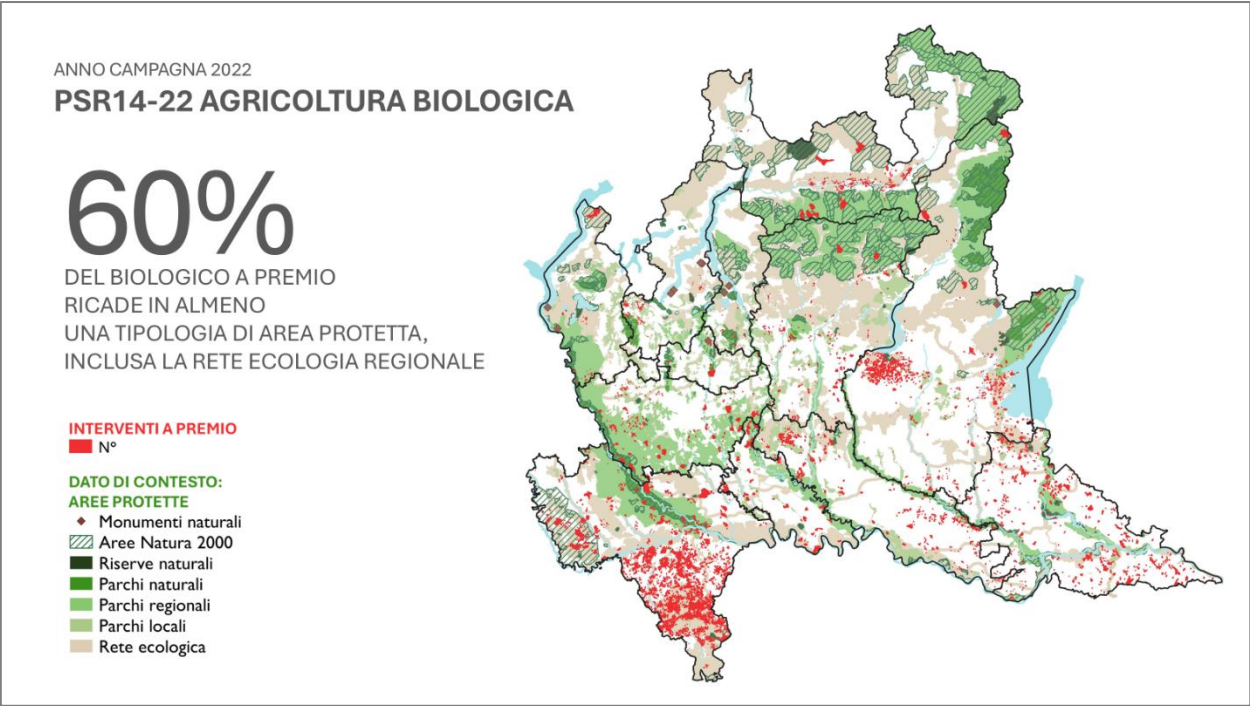


MANTOVA 9%

SUL TOTALE
DEGLI INTERVENTI A PREMIO



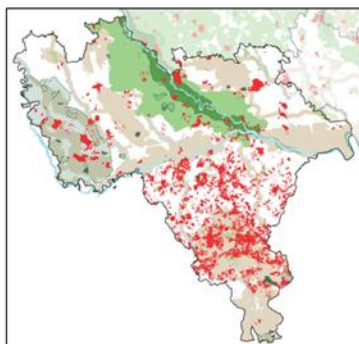
AGRICOLTURA BIOLOGICA



PAVIA

15.000 ha

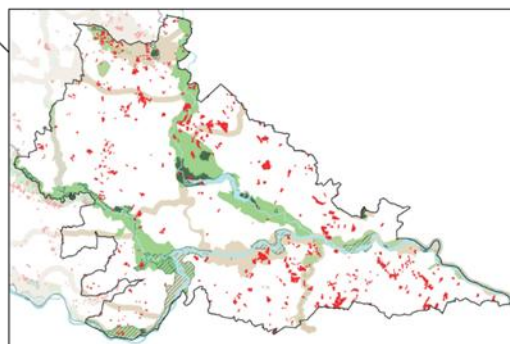
44% SUL TOTALE
DEGLI INTERVENTI A PREMIO



MANTOVA

5.120 ha

15% SUL TOTALE
DEGLI INTERVENTI A PREMIO



INTERVENTI A PREMIO
N°

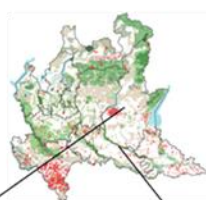
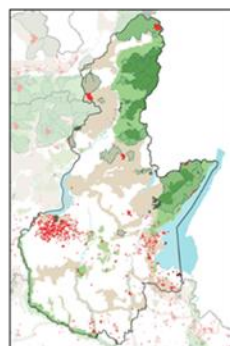
DATO DI CONTESTO:
AREE PROTETTE

- ♦ Monumenti naturali
- ▨ Aree Natura 2000
- Riserve naturali
- Parchi naturali
- Parchi regionali
- Parchi locali
- Rete ecologica

BRESCIA

4.150 ha

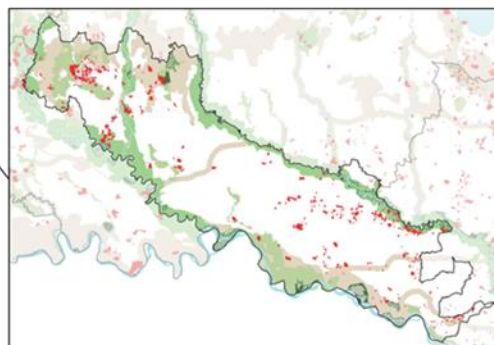
12% SUL TOTALE
DEGLI INTERVENTI A PREMIO



CREMONA

2.800 ha

8% SUL TOTALE
DEGLI INTERVENTI A PREMIO



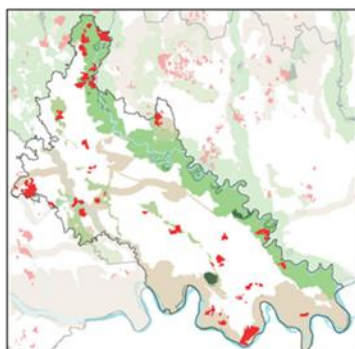
INTERVENTI A PREMIO
N°

DATO DI CONTESTO:
AREE PROTETTE

- ♦ Monumenti naturali
- ▨ Aree Natura 2000
- Riserve naturali
- Parchi naturali
- Parchi regionali
- Parchi locali
- Rete ecologica

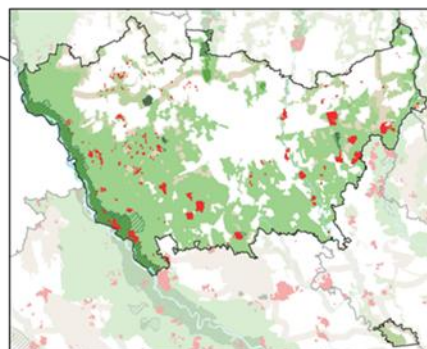
LODI
2.060 ha

6% SUL TOTALE
DEGLI INTERVENTI A PREMIO



MILANO
1.900 ha

6% SUL TOTALE
DEGLI INTERVENTI A PREMIO

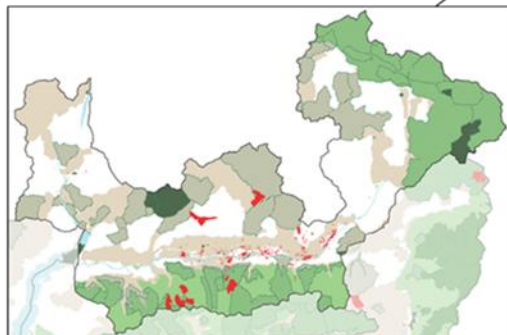


INTERVENTI A PREMIO
■ N°

DATO DI CONTESTO:
AREE PROTETTE
◆ Monumenti naturali
▨ Aree Natura 2000
■ Riserve naturali
■ Parchi naturali
■ Parchi regionali
■ Parchi locali
■ Rete ecologica

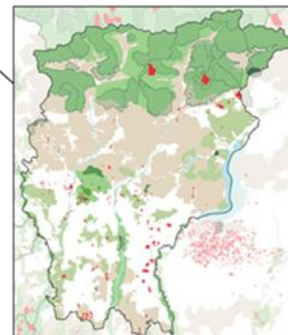
SONDRIO
1.200 ha

4% SUL TOTALE
DEGLI INTERVENTI A PREMIO



BERGAMO
1.100 ha

3% SUL TOTALE
DEGLI INTERVENTI A PREMIO



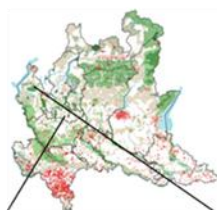
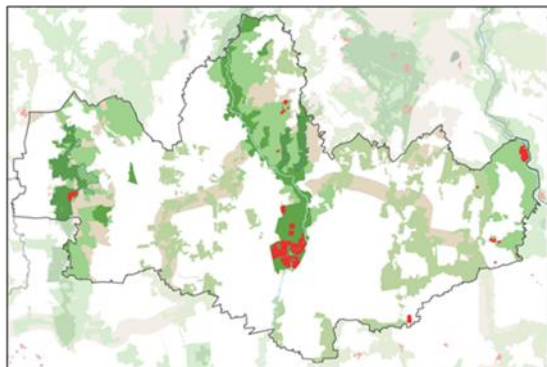
INTERVENTI A PREMIO
■ N°

DATO DI CONTESTO:
AREE PROTETTE
◆ Monumenti naturali
▨ Aree Natura 2000
■ Riserve naturali
■ Parchi naturali
■ Parchi regionali
■ Parchi locali
■ Rete ecologica

MONZA E BRIANZA

200 ha

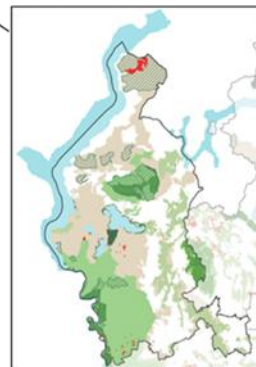
1% SUL TOTALE
DEGLI INTERVENTI A PREMIO



VARESE

135 ha

0,4% SUL TOTALE
DEGLI INTERVENTI A PREMIO



INTERVENTI A PREMIO

N°

DATO DI CONTESTO:

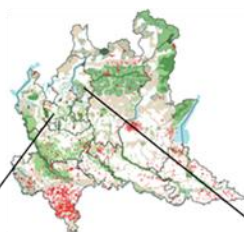
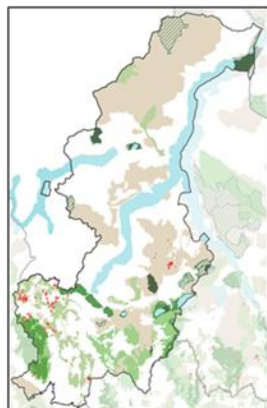
AREE PROTETTE

- ♦ Monumenti naturali
- ▨ Aree Natura 2000
- Riserve naturali
- Parchi naturali
- Parchi regionali
- Parchi locali
- Rete ecologica

COMO

130 ha

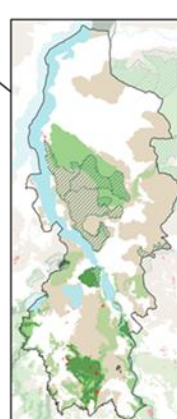
0,4% SUL TOTALE
DEGLI INTERVENTI A PREMIO



LECCO

40 ha

0,1% SUL TOTALE
DEGLI INTERVENTI A PREMIO



INTERVENTI A PREMIO

N°

DATO DI CONTESTO:

AREE PROTETTE

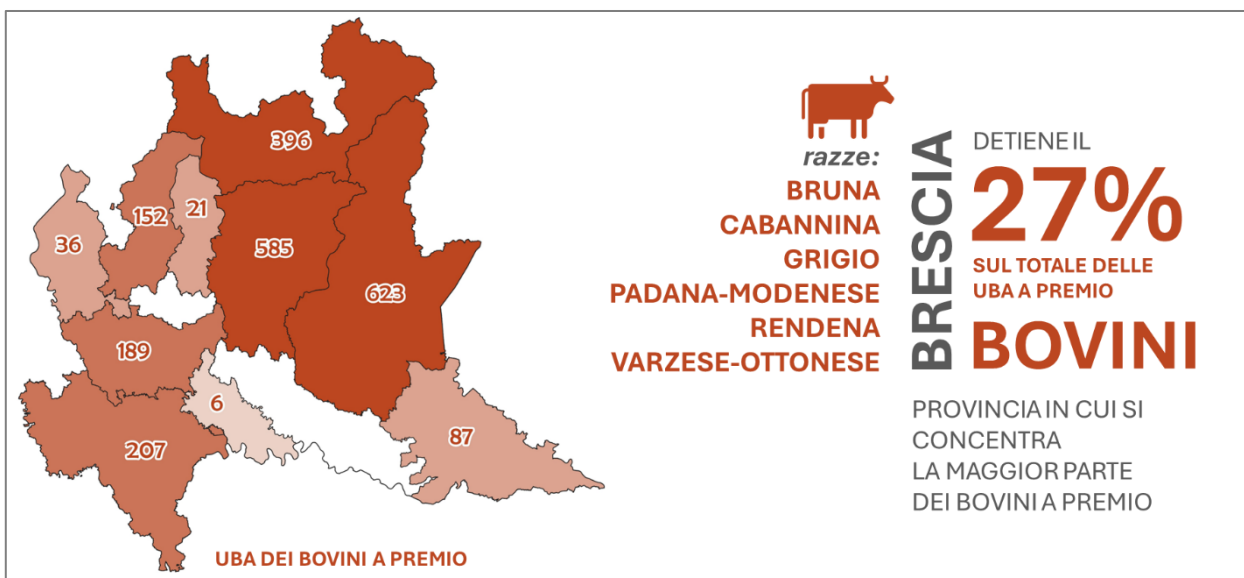
- ♦ Monumenti naturali
- ▨ Aree Natura 2000
- Riserve naturali
- Parchi naturali
- Parchi regionali
- Parchi locali
- Rete ecologica

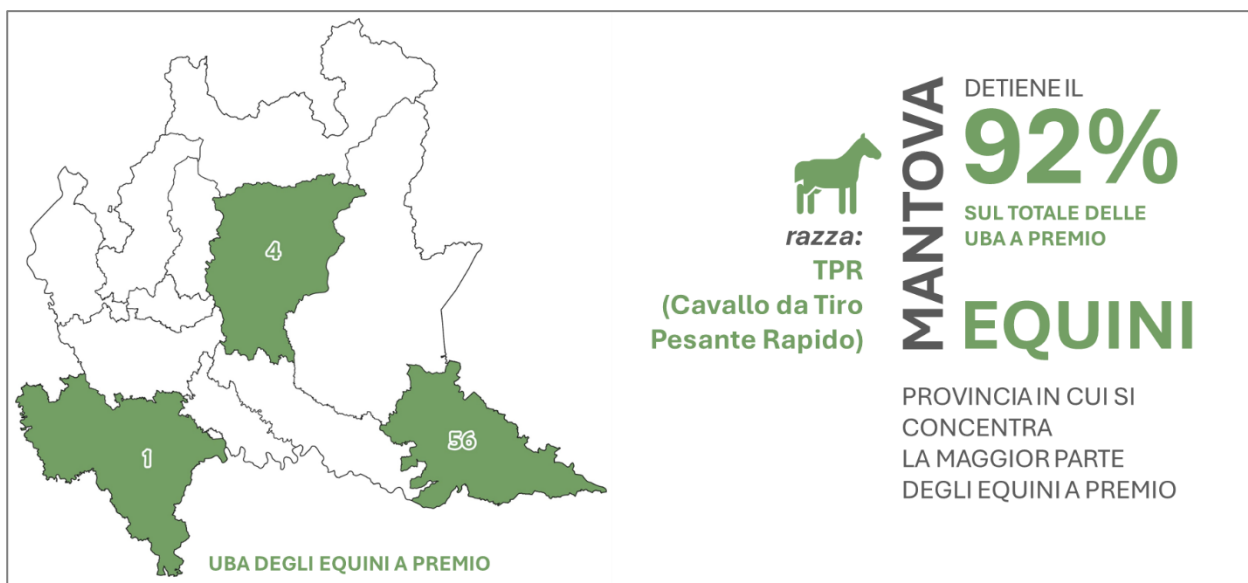
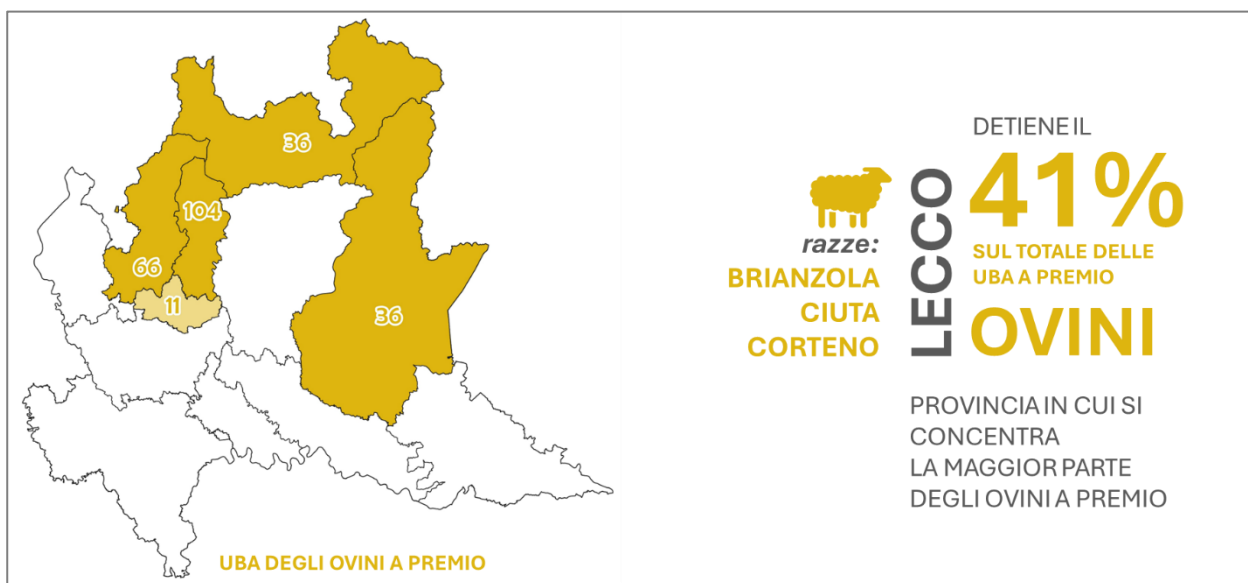
SALVAGUARDIA DI RAZZE ANIMALI LOCALI MINACCIATE DI ABBANDONO

ANNO CAMPAGNA 2022

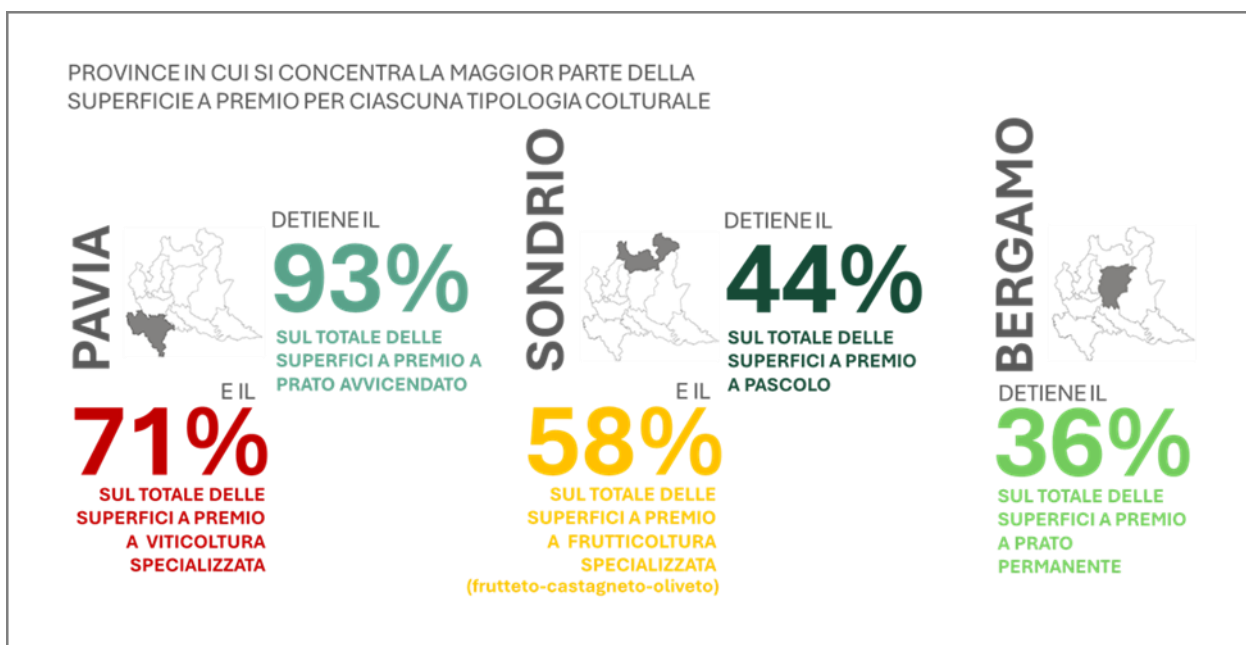
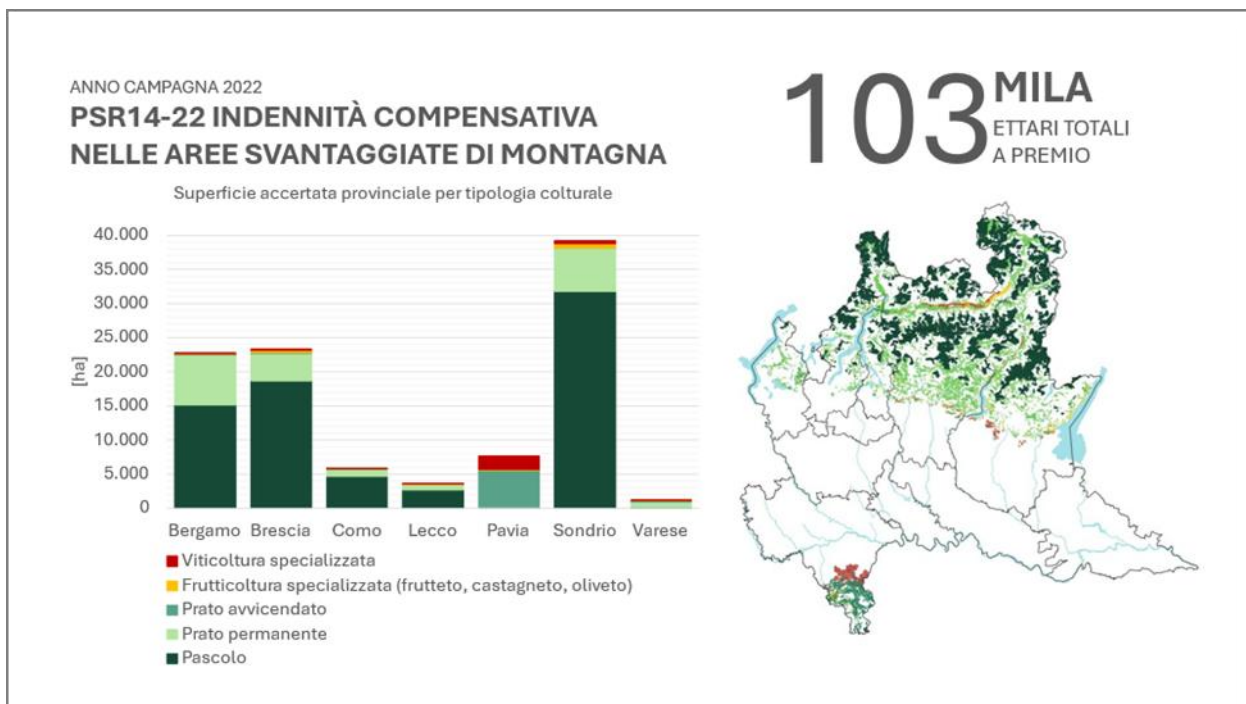
**PSR14-22 SALVAGUARDIA DI RAZZE ANIMALI
LOCALI MINACCIATE DI ABBANDONO**

3.517^{UBA}
TOTALI A PREMIO





INDENNITÀ COMPENSATIVA NELLE AREE SVANTAGGIATE DI MONTAGNA



SONDRIO

PASCOLO

31.753 ha

PRATO PERMANENTE

6.381 ha

FRUTTICOLTURA SPECIALIZZATA
(frutteto-castagneto-oliveto)

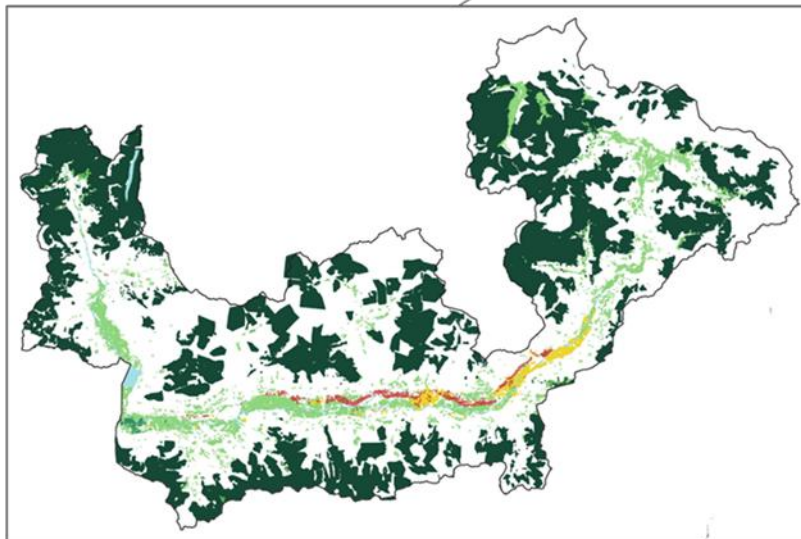
671 ha

VITICOLTURA SPECIALIZZATA

437 ha

PRATO AVVICENDATO

33 ha



BRESCIA

PASCOLO

18.627 ha

PRATO PERMANENTE

4.071 ha

VITICOLTURA SPECIALIZZATA

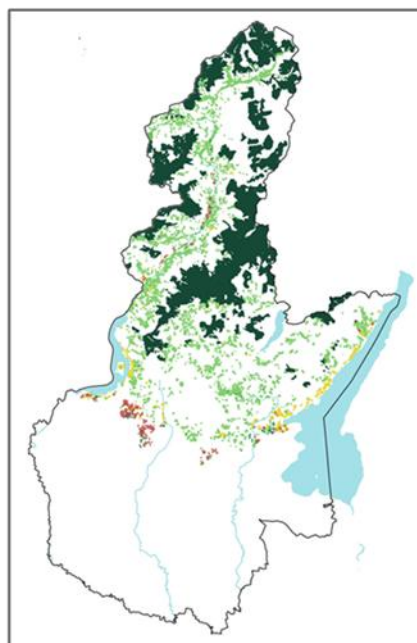
266 ha

FRUTTICOLTURA SPECIALIZZATA
(frutteto-castagneto-oliveto)

259 ha

PRATO AVVICENDATO

134 ha



BERGAMO

PASCOLO

15.110 ha

PRATO PERMANENTE

7.376 ha

VITICOLTURA SPECIALIZZATA

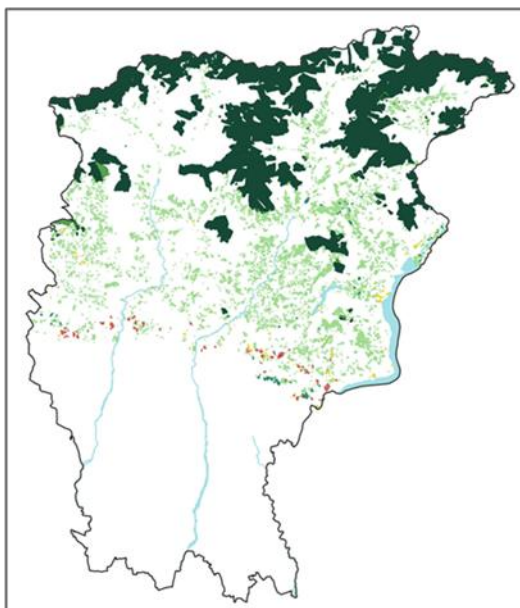
101 ha

PRATO AVVICENDATO

84 ha

FRUTTICOLTURA SPECIALIZZATA
(frutteto-castagneto-oliveto)

59 ha



COMO

PASCOLO

4.656 ha

PRATO PERMANENTE

1.037 ha

PRATO AVVICENDATO

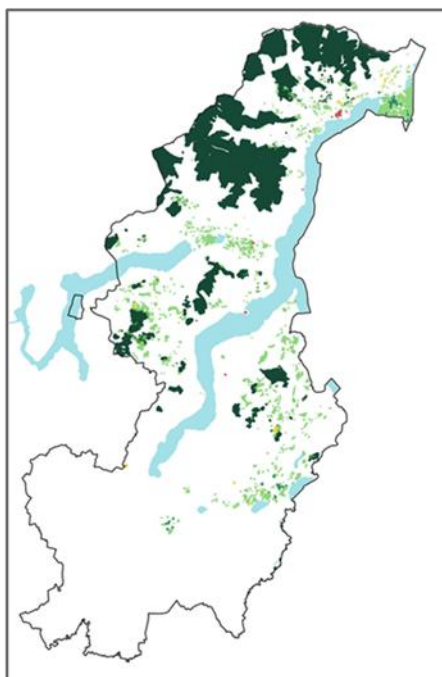
19 ha

VITICOLTURA SPECIALIZZATA

7 ha

FRUTTICOLTURA SPECIALIZZATA
(frutteto-castagneto-oliveto)

7 ha



LECCO

PASCOLO

2.614 ha

PRATO PERMANENTE

840 ha

FRUTTICOLTURA SPECIALIZZATA
(frutteto-castagneto-oliveto)

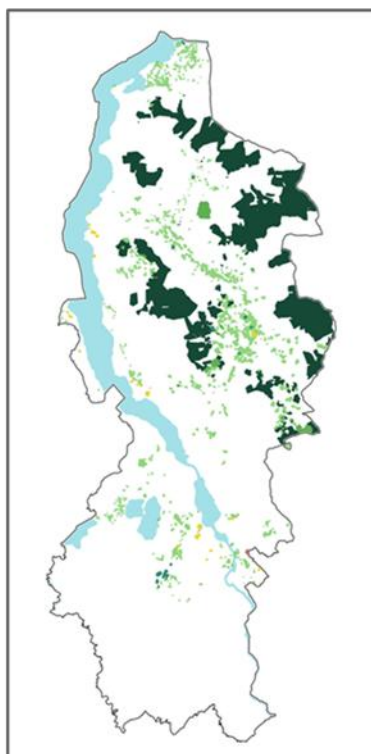
16 ha

PRATO AVVICENDATO

13 ha

VITICOLTURA SPECIALIZZATA

1 ha



VARESE

PRATO PERMANENTE

818 ha

PRATO AVVICENDATO

145 ha

PASCOLO

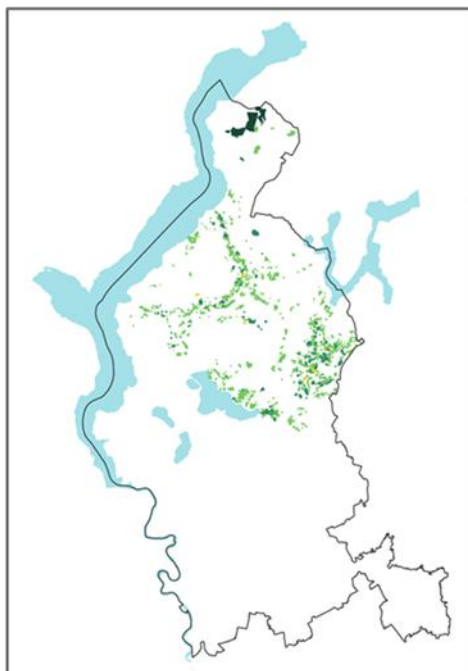
67 ha

FRUTTICOLTURA SPECIALIZZATA
(frutteto-castagneto-oliveto)

6 ha

VITICOLTURA SPECIALIZZATA

1 ha



PAVIA

PRATO AVVICENDATO

5.317 ha

VITICOLTURA SPECIALIZZATA

1.979 ha

PRATO PERMANENTE

141 ha

FRUTTICOLTURA SPECIALIZZATA
(frutteto-castagneto-oliveto)

135 ha

PASCOLO

101 ha

