



**PSR** LOMBARDIA  
2014 2020 L'INNOVAZIONE  
METTE RADICI



Regione  
Lombardia

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

# **Rapporto di monitoraggio ambientale del PSR 2014-2020**

**Autorità Ambientale Regionale**

**Dicembre 2021**

(dati al 31/12/2019)



Poliedra, Politecnico di Milano

Assistenza tecnica all'Autorità Ambientale regionale

**Autorità Ambientale regionale**

*D.G. Ambiente e clima*

Filippo Dadone, Alessandra Norcini

Roberto Canobio, Alessandro Dacomo

**Assistenza tecnica all'Autorità Ambientale**

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

Eliot Laniado

Elena Girola, Carlotta Sigismondi, Andrea Radici, Valeria Crespi



## Indice

Premessa .....	4
1 Approccio metodologico e impostazione del monitoraggio ambientale .....	6
1.1 Riorganizzazione delle Operazioni in Tipologie di intervento .....	7
1.2 Dati utilizzati .....	9
2 Avanzamento finanziario del PSR.....	11
3 Il monitoraggio degli effetti ambientali.....	12
3.1 Biodiversità .....	13
3.2 Suolo .....	87
3.3 Risorse idriche .....	108
3.4 Efficienza energetica e fonti rinnovabili .....	137
3.5 Mitigazione dei cambiamenti climatici.....	156
3.6 Adattamento ai cambiamenti climatici .....	188
3.7 Qualità dell'aria .....	218
3.8 Green economy .....	243
3.9 Trasferimento della conoscenza e innovazione ambientale .....	276
4 Il contributo agli SDGs dell'Agenda 2030 .....	289
5 Considerazioni finali .....	295

## Premessa

Il presente Rapporto, realizzato nell'ambito delle attività di monitoraggio ambientale del PSR 2014-2020 è elaborato in conformità con la **normativa sulla VAS** e discende dalle indicazioni del **Piano di Monitoraggio Ambientale**<sup>1</sup>.

L'obiettivo del monitoraggio ambientale è la valutazione degli effetti ambientali derivanti dall'attuazione del Programma rispetto agli Obiettivi di sostenibilità definiti nell'ambito della procedura di VAS, allo scopo da un lato di **intercettare eventuali impatti negativi e adottare opportune misure di riorientamento**, dall'altro di **descrivere e quantificare gli effetti positivi di valorizzazione** del contesto ambientale lombardo. Il monitoraggio ambientale è lo strumento attraverso il quale ripercorrere le attività di valutazione sviluppate fin dalla fase di programmazione, già descritte nel Rapporto ambientale.

Questo Rapporto di monitoraggio riporta analisi relative ai **temi e settori** ambientali individuati nella VAS e nel Piano di monitoraggio (Biodiversità, Suolo, Risorse idriche, Mitigazione e adattamento al cambiamento climatico, Qualità dell'aria, Green economy, Efficienza energetica e fonti rinnovabili, Trasferimento della conoscenza e innovazione ambientale). Oltre al popolamento degli indicatori numerici, sono state realizzate anche **cartografie specifiche**, al fine di permettere una **valutazione territoriale** degli interventi, in particolare per quelli che hanno una particolare valenza da questo punto di vista (come gli interventi agroambientali, ma anche quelli che prevedono la realizzazione di infrastrutture). Questo documento è strutturato a **geometria variabile**, in modo da poter essere completato e arricchito nel tempo, in base all'avanzamento del Programma. Per questo alcune sezioni saranno completate e aggiornate una volta che gli interventi saranno collaudati e i dati resi disponibili. Il tema del Paesaggio, qui non trattato, è approfondito nell'ambito delle attività dell'Autorità Ambientale, con un focus di valutazione integrata POR-PSR. I dati di riferimento sono al 31/12/2019.

Il presente Rapporto si struttura nei seguenti Capitoli:

- Capitolo 1: sintesi dell'**approccio metodologico e impostazione del monitoraggio ambientale**, descritto più dettagliatamente nel Piano di monitoraggio ambientale. Sono qui individuati i temi e i settori ambientali su cui è effettuata la valutazione, a partire dagli obiettivi di sostenibilità. Sono altresì descritti i dati utilizzati ed eventuali punti di attenzione;
- Capitolo 2: descrizione dell'**avanzamento finanziario** del PSR;
- Capitolo 3: **analisi e valutazione degli effetti ambientali del PSR**, a partire dal popolamento degli **indicatori**, per ciascun obiettivo di sostenibilità. Sono anche specificati i **Sustainable development GOALS (SGD o GOAL) dell'Agenda ONU 2030** per lo sviluppo sostenibile<sup>2</sup> su cui gli interventi agiscono. L'analisi è descritta tramite **schede con riferimento a ogni tema e settore ambientale**, la cui struttura è illustrata in premessa al Capitolo. Per permettere una lettura di sintesi complessiva del tema, nella parte iniziale della scheda è prevista una **sezione "Summary & Conclusion"**, che restituisce gli elementi principali della valutazione.
- Capitolo 3: valutazione degli effetti del programma che permette di leggere l'attuazione evidenziando il **contributo del PSR ai SDGs** dell'Agenda ONU 2030.
- Capitolo 4: considerazioni finali.

La corposità del documento ha portato alla scelta di predisporre un prodotto comunicativo sintetico, da distribuire a un pubblico tecnico, relativo agli esiti del monitoraggio ambientale.

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

---

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

<sup>2</sup> <https://www.minambiente.it/pagina/la-strategia-nazionale-lo-sviluppo-sostenibile>



sito web, che riguardano “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).

## 1 Approccio metodologico e impostazione del monitoraggio ambientale

Lo schema proposto per il monitoraggio è riassunto nella figura, che evidenzia le relazioni fra gli Obiettivi di sostenibilità ambientale, le Operazioni del Programma e gli indicatori di monitoraggio (indicatori di processo e di contributo alla variazione del contesto). Per una descrizione completa dell'Approccio metodologico si faccia comunque riferimento al Piano di Monitoraggio Ambientale del PSR 2014/2020 disponibile sul sito dell'Autorità Ambientale<sup>3</sup>.

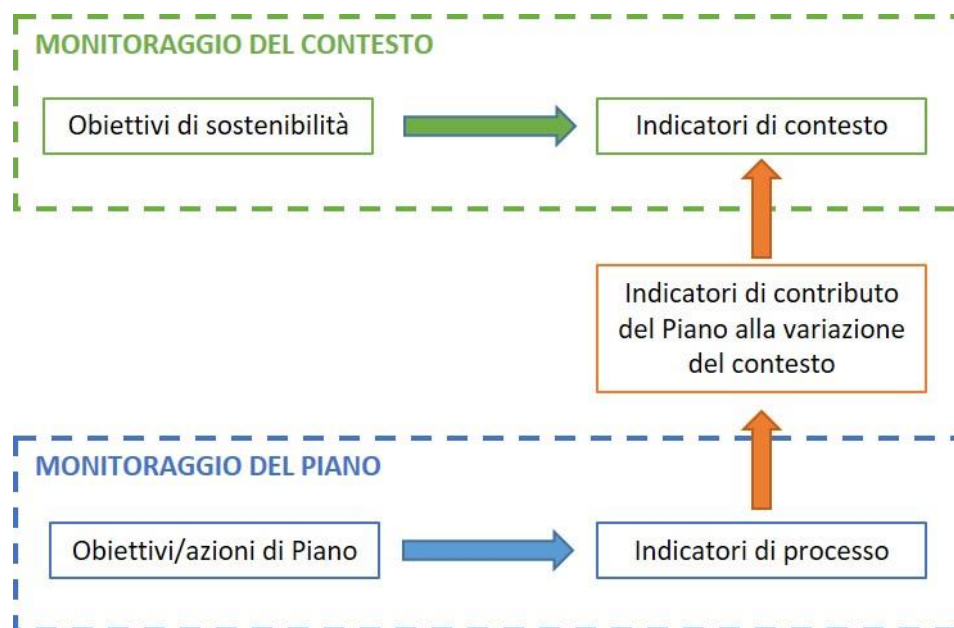


Figura 1 - Schema per il monitoraggio ambientale

(Fonte: elaborazione da "Linee di indirizzo per l'implementazione delle attività di monitoraggio delle Agenzie ambientali in riferimento ai processi di VAS" - ISPRA, Rapporti 151/2011)

Come previsto dal Piano di Monitoraggio Ambientale, a partire dallo schema sopra descritto, la valutazione degli effetti ambientali è effettuata rispetto agli Obiettivi di sostenibilità individuati nell'ambito della VAS e debitamente aggiornati. Essi fanno riferimento a 3 settori di intervento e a 7 temi ambientali che sono rappresentati nella figura seguente. I colori della figura sono i medesimi utilizzati per le schede corrispondenti per meglio evidenziare le parti del testo che fanno riferimento al quel tema/settore.

<sup>3</sup> <http://www.regione.lombardia.it/wps/portal/istituzionale/HP/DettaglioRedazionale/servizi-e-informazioni/Enti-e-Operatori/ambiente-ed-energia/autorita-ambientale-regionale>

### 3 Settori di intervento

### 7 Temi ambientali

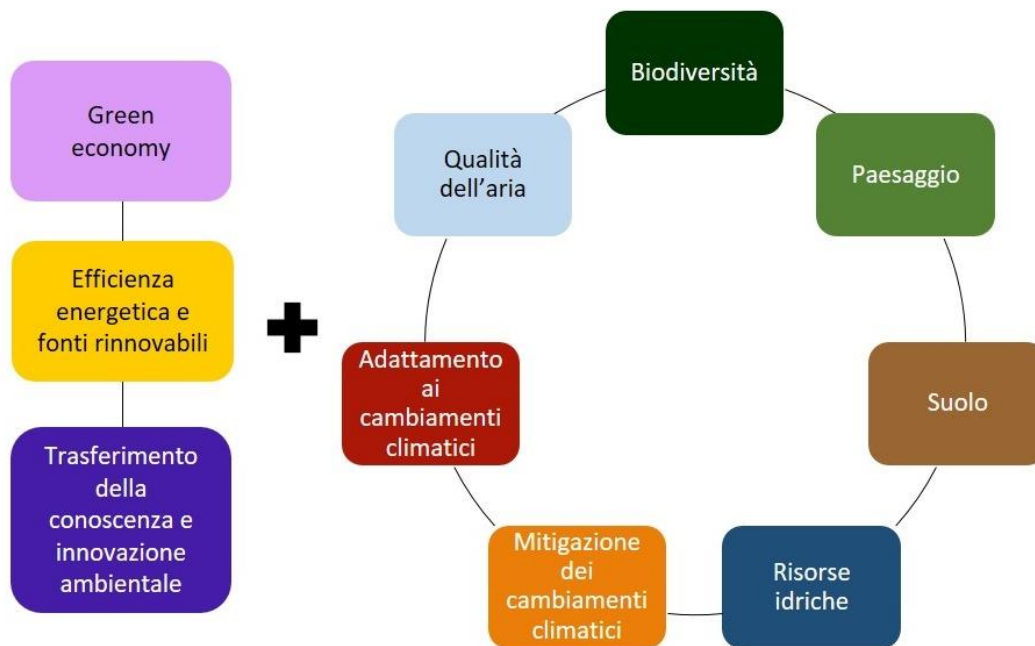


Figura 2 - Settori di intervento e temi ambientali considerati nel monitoraggio ambientale del PSR

Fonte: Elaborazione Autorità Ambientale

Gli interventi del PSR sono valutati rispetto a ognuno dei settori e temi ambientali. Di norma, ogni intervento fornisce un contributo al raggiungimento degli Obiettivi di sostenibilità afferenti a più temi o settori, e pertanto alcuni indicatori (soprattutto di processo) rimangono i medesimi. Per favorire la leggibilità e l'indipendenza dei contenuti fra le schede, si è deciso di ripetere in ogni tema il valore dell'indicatore, adeguando il commento rispetto al contesto. Questo approccio è finalizzato a permettere una lettura indipendente dalle schede, anche con lo sguardo a una valutazione effettuata da stakeholder ambientali di settore.

Inoltre, si evidenzia che in alcuni casi i dati parziali in possesso non hanno permesso un popolamento completo degli indicatori. In questi casi, in favore di un maggiore rigore scientifico, si è proceduto a illustrare le ipotesi assunte per procedere alla stima di un valore o di un intervallo di valori per il popolamento degli indicatori. Nella quasi totalità dei casi, queste assunzioni garantiscono comunque la lettura di una tendenza nel contributo del PSR rispetto agli obiettivi di sostenibilità, che permette di valutare la bontà degli interventi.

Le notazioni metodologiche qui rappresentate quindi non devono essere intese come elemento di incertezza sui dati, quanto, piuttosto, come approccio che avvalorava l'approccio scientifico del Rapporto.

#### 1.1 Riorganizzazione delle Operazioni in Tipologie di intervento

Le Operazioni attivate dal PSR, in coerenza con quanto effettuato nella VAS, sono state riorganizzate in **Tipologie di intervento**. Infatti, caratteristica di tutti i PSR 2014/2020, definiti sulla base del Regolamento 1305/2013 dello sviluppo rurale, è quella di poter attivare Operazioni che comprendono al loro interno più Tipologie di intervento finanziabili, anche molto diverse tra loro, quindi anche con potenziali effetti sull'ambiente tra loro molto diversi o addirittura contrastanti; inoltre, nell'ambito di più Operazioni è

possibile ritrovare le medesime Tipologie di intervento, che hanno quindi gli stessi potenziali effetti sull'ambiente.

Pertanto, ai fini del monitoraggio e della valutazione degli effetti ambientali, si rende necessaria una **riclassificazione di tutte le Operazioni per Tipologie di intervento** così da poter tenere conto dei possibili effetti positivi o negativi degli interventi finanziati sugli Obiettivi di sostenibilità ambientale per ciascuna componente ambientale.

La tabella successiva individua le Tipologie di intervento e il rispettivo collegamento con le Operazioni del PSR.

Tabella 1 - Riorganizzazione delle Operazioni del PSR in Tipologie di intervento (aggiornamento da Piano di Monitoraggio Ambientale, con eliminazione e inserimento di alcune Operazioni derivanti dalle modifiche al PSR)

Tipologie di intervento	Operazioni del PSR
Interventi di trasferimento della conoscenza	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1.1.01 - Formazione ed acquisizione di competenze</li> <li>▪ 1.2.01 - Progetti dimostrativi ed azione di informazione</li> <li>▪ 2.1.01 - Incentivi per l'attività di consulenza aziendale</li> <li>▪ 3.2.01 - Informazione e promozione dei prodotti di qualità</li> </ul>
Interventi forestali	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 4.1.01 - Incentivi per investimenti per la redditività, competitività e sostenibilità delle aziende agricole</li> <li>▪ 8.1.01 e 8.1.02 - Supporto per l'impianto di superfici imboschite e mantenimento</li> <li>▪ 8.3.01 - Prevenzione dei danni alle foreste</li> <li>▪ 8.4.01 - Ripristino dei danni alle foreste</li> </ul>
Interventi agroambientali	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 4.4.01 - Investimenti non produttivi finalizzati prioritariamente alla conservazione della biodiversità</li> <li>▪ 4.4.02 - Investimenti non produttivi finalizzati prioritariamente alla migliore gestione delle risorse idriche</li> <li>▪ 10.1.01 - Produzioni agricole integrate</li> <li>▪ 10.1.02 - Avvicendamento con leguminose foraggere</li> <li>▪ 10.1.03 - Conservazione della biodiversità nelle risaie</li> <li>▪ 10.1.04 - Agricoltura conservativa</li> <li>▪ 10.1.05 - Inerbimenti a scopo naturalistico</li> <li>▪ 10.1.06 - Mantenimento di strutture vegetali lineari e fasce tampone boscate realizzate con le Operazioni 4.4.01 e 4.4.02</li> <li>▪ 10.1.07 - Mantenimento funzionale delle zone umide realizzate con la sottomisura 4.4.02 e con le misure dei precedenti periodi di programmazione</li> <li>▪ 10.1.08 - Salvaguardia di canneti, cariceti, molinieti</li> <li>▪ 10.1.09 - Salvaguardia di coperture erbacee seminaturali</li> <li>▪ 10.1.10 - Tecniche di distribuzione degli effluenti di allevamento</li> <li>▪ 10.1.11 e 10.1.12 - Salvaguardia di razze animali locali e varietà vegetali minacciate di abbandono</li> <li>▪ 10.2.01 - Conservazione della biodiversità animale e vegetale</li> <li>▪ 11.1.01 e 11.2.01 - Conversione e mantenimento dell'agricoltura biologica</li> <li>▪ 12.1.01 - Salvaguardia di torbiere</li> <li>▪ 12.1.02 - Conservazione di canneti, cariceti, molinieti</li> <li>▪ 12.1.03 - Conservazione di coperture erbacee seminaturali</li> <li>▪ 12.1.04 - Gestione naturalistica dei prati a tutela della fauna selvatica</li> <li>▪ 12.1.05 - Gestione più sostenibile degli input chimici (prodotti fitosanitari) a tutela delle zone Natura 2000</li> <li>▪ 13.1.01 - Indennità compensativa nelle aree svantaggiate di montagna</li> </ul>
Interventi di contenimento delle specie invasive e fitopatie e corretta gestione dei prodotti fitosanitari	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 4.1.01 - Incentivi per investimenti per la redditività, competitività e sostenibilità delle aziende agricole</li> <li>▪ 5.1.01 - Prevenzione dei danni da calamità naturali di tipo biotico</li> <li>▪ 8.4.01 - Ripristino dei danni alle foreste</li> <li>▪ 10.1.01 - Produzioni agricole integrate</li> <li>▪ 10.1.02 - Avvicendamento con leguminose foraggere</li> <li>▪ 11.1.01 e 11.2.01 - Conversione e mantenimento dell'agricoltura biologica</li> <li>▪ 12.1.05 - Gestione più sostenibile degli input chimici (prodotti fitosanitari) a tutela delle zone Natura 2000</li> </ul>

Tipologie di intervento	Operazioni del PSR
Impianti, macchine e attrezzature	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 4.1.01 - Incentivi per investimenti per la redditività, competitività e sostenibilità delle aziende agricole</li> <li>▪ 4.1.02 - Incentivi per investimenti nell'ambito delle filiere agroalimentari</li> <li>▪ 4.1.03 - Incentivi per investimenti finalizzati alla ristrutturazione o riconversione dei sistemi di irrigazione</li> <li>▪ 4.2.01 - Trasformazione, commercializzazione e sviluppo dei prodotti agricoli</li> <li>▪ 4.3.02 - Salvaguardia e valorizzazione dei sistemi malghivi</li> <li>▪ 6.4.01 - Sostegno alla realizzazione e allo sviluppo di attività agrituristiche</li> <li>▪ 6.4.02 - Sostegno alla realizzazione e allo sviluppo di attività di produzione di energia</li> <li>▪ 7.2.01 - Incentivi per lo sviluppo delle infrastrutture locali</li> <li>▪ 8.6.01 - Investimenti per accrescere il valore dei prodotti forestali</li> <li>▪ 8.6.02 - Investimenti nella trasformazione, mobilitazione e commercializzazione dei prodotti delle foreste</li> </ul>
Interventi strutturali per le aree rurali	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 4.1.01 - Incentivi per investimenti per la redditività, competitività e sostenibilità delle aziende agricole</li> <li>▪ 4.1.02 - Incentivi per investimenti nell'ambito delle filiere agroalimentari</li> <li>▪ 4.1.03 - Incentivi per investimenti finalizzati alla ristrutturazione o riconversione dei sistemi di irrigazione</li> <li>▪ 4.2.01 - Trasformazione, commercializzazione e sviluppo dei prodotti agricoli</li> <li>▪ 4.3.01 - Infrastrutture destinate allo sviluppo del settore agro-forestale</li> <li>▪ 4.3.02 - Salvaguardia e valorizzazione dei sistemi malghivi</li> <li>▪ 6.4.01 - Sostegno alla realizzazione e allo sviluppo di attività agrituristiche</li> <li>▪ 7.5.01 - Incentivi per lo sviluppo di infrastrutture e di servizi turistici locali</li> <li>▪ 7.6.01 - Incentivi per il recupero e la valorizzazione del patrimonio rurale</li> </ul>
Interventi a supporto di certificazioni ambientali o di qualità	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 3.1.01 - Sostegno agli agricoltori che partecipano per la prima volta ai regimi di qualità</li> <li>▪ 3.2.01 - Informazione e promozione dei prodotti di qualità</li> <li>▪ 4.1.01 - Incentivi per investimenti per la redditività, competitività e sostenibilità delle aziende agricole</li> <li>▪ 4.1.02 - Incentivi per investimenti nell'ambito delle filiere agroalimentari</li> <li>▪ 4.2.01 - Trasformazione, commercializzazione e sviluppo dei prodotti agricoli</li> <li>▪ 6.1.01 - Incentivi per la costituzione di nuove aziende agricole da parte di giovani agricoltori</li> <li>▪ 6.4.01 - Sostegno alla realizzazione e allo sviluppo di attività agrituristiche</li> <li>▪ 6.4.02 - Sostegno alla realizzazione e allo sviluppo di attività di produzione di energia</li> <li>▪ 8.1.01 e 8.1.02 - Supporto per l'impianto di superfici imboschite e mantenimento</li> <li>▪ 8.6.02 - Investimenti nella trasformazione, mobilitazione e commercializzazione dei prodotti delle foreste</li> </ul>
Interventi per il ricambio generazionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 6.1.01 - Incentivi per la costituzione di nuove aziende agricole da parte di giovani agricoltori</li> </ul>
Interventi di cooperazione e per lo sviluppo locale (progettazione integrata e sviluppo locale)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 16.1.01 - Gruppi operativi PEI</li> <li>▪ 16.2.01 - Progetti pilota e sviluppo di innovazione</li> <li>▪ 16.4.01 - Filiere corte</li> <li>▪ 16.10.01 - Progetti integrati di filiera</li> <li>▪ 16.10.02 - Progetti integrati d'area</li> <li>▪ Misura 19 - Sostegno allo sviluppo locale LEADER</li> </ul>
Interventi per la popolazione rurale	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 6.4.01 - Sostegno alla realizzazione e allo sviluppo di attività agrituristiche</li> <li>▪ 7.2.01 - Incentivi per lo sviluppo delle infrastrutture locali</li> <li>▪ 7.3.01 - Incentivi per il potenziamento della banda larga</li> <li>▪ 7.4.01 - Incentivi per lo sviluppo di servizi in favore della popolazione rurale</li> <li>▪ 7.5.01 - Incentivi per lo sviluppo di infrastrutture e di servizi turistici locali</li> <li>▪ 7.6.01 - Incentivi per il recupero e la valorizzazione del patrimonio rurale</li> </ul>

## 1.2 Dati utilizzati

Le analisi e le conseguenti valutazioni ambientali contenute nel presente Rapporto riguardano sia le misure strutturali che quelle a superficie. Per poter valutare gli impatti ambientali delle misure si è scelto di analizzare i dati degli interventi conclusi (collaudati per le misure strutturali o accertati a saldo per le misure

a superficie), ossia quelli che producono un effetto ambientale effettivo. Pertanto nel presente Rapporto i riferimenti ai dati finanziari sono funzionali all'effettuazione delle valutazioni ambientali che, quindi, rimangono il reale focus e obiettivo del documento.

### Misure strutturali

I dati analizzati e presenti nel Focus che riguardano le **misure strutturali** derivano da scarichi di informazione dal database SisCo riferiti agli interventi alla data del 31/12/2019. Gli scarichi analizzati sono stati effettuati nei primi mesi del 2020.

In accordo con l'Autorità di Gestione - AdG e con gli altri attori coinvolti nelle attività di monitoraggio, quali l'Assistenza tecnica al PSR e il Valutatore Indipendente, si è scelto di valutare **gli interventi che sono stati già collaudati**, al fine di evitare di considerare interventi suscettibili di potenziale decadimento al finanziamento. I costi a cui si fa riferimento nel Report sono stime indicative e riguardano il costo totale dell'intervento. **I dati finanziari ufficiali sono riportati nel capitolo 2 di questo Report e desunti dalla RAA 2019 a cui si rimanda per approfondimenti di dettaglio.**

Gli interventi strutturali in alcuni casi sono interventi composti da un **intervento principale e da uno o più interventi accessori**, come ad esempio nel caso di una ristrutturazione di una malga - intervento principale, per la quale è previsto anche un impianto fotovoltaico come impianto secondario. In questi casi, non essendo disponibile l'informazione economica separata tra intervento principale e quello accessorio, l'analisi ambientale è stata effettuata solo sull'informazione relativa al numero di interventi, non tenendo conto della loro dimensione economica.

Per quanto riguarda le **rappresentazioni cartografiche degli interventi strutturali**, non è attualmente possibile, con le informazioni presenti negli scarichi da SisCo, fornire una localizzazione precisa a livello di particella catastale per tutte le Operazioni. Di conseguenza, in alcuni casi le elaborazioni sono state eseguite a scala comunale, laddove non disponibile l'informazione catastale.

### Misure a superficie

I dati analizzati nel Rapporto che riguardano le **misure a superficie** sono stati elaborati con una metodologia che dipende dall'annualità di riferimento. Gli approcci metodologici sono stati concordati con Autorità di Gestione e Organismo Pagatore Regionale - OPR.

La fonte dati utilizzata per le elaborazioni, riferiti ai primi mesi del 2020, sono:

- Scarichi SISCO: per le Sottomisure 10.1, 12.1 e 13.1 e Misura 11 del PSR 2014-2020;
- Scarichi SIARL: per tutti i trascinamenti delle Misure a superficie delle precedenti Programmazioni (Misura 214, 221, 223 del PSR 2007-2013; Misura H e F del PSR 2000/2006; Reg. CEE 2080/92 Reg. CEE 2080/92)

Per le misure del PSR 2014-2020 si è considerata la superficie accertata a saldo, e laddove non presente, la superficie accertata in fase di anticipo, previo confronto, con AdG e OPR.

Per i **trascinamenti** delle Misure a superficie delle precedenti Programmazioni, si è considerata la superficie accertata a saldo, e laddove non presente, quella accertata a saldo/richiesta nell'annualità precedente, a seguito di verifica di validità della domanda nell'annualità considerata, da parte di AdG e OPR.

Infine, si evidenzia che le **rappresentazioni cartografiche e i relativi dati di superficie ricadente in specifiche aree** (ad esempio, interventi in aree Natura 2000, in Rete Ecologica, ecc.) devono essere **intesi come indicativi**, ovvero tesi a rappresentare **qualitativamente determinate concentrazioni di interventi e a valutarne la localizzazione di massima.**

## 2 Avanzamento finanziario del PSR

Nel presente capitolo si riporta lo stato di avanzamento finanziario del PSR, **secondo quanto indicato nella RAA del 2019<sup>4</sup>**, a cui si rimanda per approfondimenti di dettaglio. Si evidenzia che al 31 dicembre 2019 il Programma ha impegnato risorse pari a oltre 851,4 MEuro e ha erogato il 40,4% della dotazione finanziaria del programma.

La tabella seguente riassume per Misura o Sottomisura i pagamenti cumulati del PSR al 31 dicembre 2019.

Misura/Sottomisura	Pagamenti cumulati (anni 2015-2019) al netto dei recuperi, trascinamenti compresi
Misura 1	660.003,44 €
Misura 2	0 €
Misura 3	2.036.309,13 €
Sottomisura 4.1	99.972.576,25 €
Sottomisura 4.2	17.774.847,07 €
Sottomisura 4.3	1.452.778,66 €
Sottomisura 4.4	0 €
Sottomisura 5.1	3.182.912,71 €
Sottomisura 6.1	15.837.780,17 €
Sottomisura 6.4	5.745.541,33 €
Sottomisura 7.3	22.002.915,13 €
Sottomisura 8.1	40.471.157,98 €
Sottomisura 8.3	539.328,84 €
Sottomisura 8.4	0 €
Sottomisura 8.6	668.606,24 €
Misura 10	141.536.742,70 €
Misura 11	39.694.974,49 €
Misura 12	533.410,70 €
Misura 13	59.534.019,68 €
Misura 16	1.850.757,00 €
Misura 19	3.875.648,97 €
<b>Totale</b>	<b>457.370.310,49 €</b>

---

<sup>4</sup> <https://www.psr.regione.lombardia.it/wps/portal/PROUE/FEASR/monitoraggio--valutazione/rapporti-di-attuazione-annuale>

### 3 Il monitoraggio degli effetti ambientali

Per ciascun tema ambientale e settore di intervento e a partire dall'impostazione illustrata nel Capitolo precedente, sono di seguito descritti e popolati gli indicatori di monitoraggio, suddivisi per Obiettivo di sostenibilità. Si evidenzia che gli interventi possono avere **effetti positivi o negativi** rispetto al raggiungimento degli Obiettivi di sostenibilità, anche di tipo indiretto. In alcuni casi gli **effetti generati sono dipendenti dalle modalità di attuazione degli interventi**.

Nei seguenti paragrafi, per ciascun tema/settore e Obiettivo di sostenibilità sono riportate delle schede contenenti le seguenti informazioni:

- Un paragrafo iniziale di Summary & Conclusion del tema/settore, che descrive il contributo fornito rispetto agli Obiettivi di sostenibilità (qualitativo e, ove possibile, quantitativo), l'eventuale raggiungimento di target, ove presenti, la stima qualitativa del contributo derivante dagli interventi non ancora valutati, le difficoltà riscontrate e suggerimenti in merito a raccolta dei dati, le eventuali ipotesi formulate, la segnalazione di buone pratiche e di indicazioni per l'attuale e la nuova programmazione 2021/2027.
- **Priorità e Focus area** coinvolte.
- Indicazione dei **GOAL dell'Agenda ONU 2030** per lo sviluppo sostenibile di riferimento.
- **Obiettivi di sostenibilità** generali e specifici, aggiornati rispetto a quelli individuati nell'ambito della VAS.
- **Quadro sinottico** degli indicatori e delle Tipologie di intervento del PSR che impattano sugli Obiettivi di sostenibilità, secondo lo schema rappresentato nel Capitolo precedente. In particolare, sono elencati:
  - gli indicatori di contesto, che rappresentano lo stato di fatto inerente l'Obiettivo;
  - le Tipologie di intervento del PSR che agiscono su quel determinato obiettivo e le Operazioni a cui fanno riferimento;
  - gli indicatori di processo, che quantificano l'azione del PSR;
  - gli indicatori di contributo, che mettono in relazione quanto fatto dal PSR con il contesto di riferimento.

Si evidenzia che si distinguono con colore **nero** gli indicatori e le Operazioni che sono state valutate, mentre in **grigio** quelle che non hanno progetti collaudati al 31/12/2019. Si è scelto di inserire gli elementi "grigi" al fine di restituire una panoramica generale degli interventi che agiscono sull'Obiettivo di sostenibilità, seppur non ancora con effetti. La struttura delle schede permette di essere aggiornata man mano che si procede con l'attuazione del Programma, andando a popolare gli elementi attualmente grigi. Gli indicatori e le Operazioni "nere" (ossia valutate) sono collegate tramite collegamento ipertestuale alla descrizione puntuale di ciascuna Operazione/indicatore. Il collegamento si attiva con un clic del mouse.

- **Illustrazione delle Tipologie di intervento considerate e popolamento degli indicatori** sopra elencati, con indicazione del dato, descrizione e commento. Sono altresì inseriti grafici ed immagini, dove disponibili.



## 3.1 Biodiversità



Il tema della biodiversità è articolato in 5 obiettivi di sostenibilità inerenti:

- [Aree protette e ambienti significativi per la biodiversità](#)
- [Connessione ecologica e infrastrutture lineari](#)
- [Diversità genetica vegetale e animale](#)
- [Specie invasive e prodotti fitosanitari](#)
- [Foreste](#)

La lettura per obiettivo di sostenibilità è supportata da valutazioni numeriche e valutazioni di carattere territoriale, che vanno a indagare le azioni cumulate messe in campo in alcune aree sensibili della Regione dal punto di vista della biodiversità. Si fa in particolare riferimento alle aree Natura 2000 e alle altre aree protette, alle aree agricole ad alto valore naturale (HNV) e alla Rete Ecologica Regionale.

**I dati finanziari ufficiali sono quelli riportati nelle RAA, a cui si rimanda per approfondimenti di dettaglio. I dati finanziari riportati nel presente capitolo possono differire da quelli delle RAA poiché si riferiscono a interventi collaudati entro il 31/12/2019 ma non necessariamente pagati al 31/12/2019.**

### Summary & Conclusion

Il tema della **biodiversità** è senz'altro uno dei più rilevanti nell'ambito del monitoraggio del PSR. Esso fa riferimento alla Focus Area 4A della Priorità 4 "Preservare, ripristinare e valorizzare gli ecosistemi connessi all'agricoltura e alla silvicoltura". In ragione della varietà del tema, l'impatto del PSR sulla biodiversità è analizzato sotto cinque punti di vista, ossia (a) il miglioramento dello stato quantitativo e qualitativo delle aree protette e degli ambienti particolarmente significativi per la biodiversità, (b) il contributo alla connessione ecologica, anche mediante infrastrutture verdi lineari, (c) la diversità genetica, sia animale che vegetale, (d) il contenimento delle specie invasive e l'uso di prodotti fitosanitari, (e) il contributo al patrimonio forestale regionale.

Nel complesso, l'analisi evidenzia il **grande contributo del PSR alla biodiversità**. Esso ha infatti finanziato un ampio ventaglio di interventi mirati a valorizzare e difendere la biodiversità dalle minacce evidenziate anche del PAF (Prioritised Action Framework). Il PSR infatti ha finanziato interventi per la protezione di habitat, per l'incremento della connettività, per la promozione di pratiche agricole a basso impatto, per il contrasto a specie invasive dannose, per il supporto alla diversità genetica di vegetali e animali. Ha inoltre applicato nelle disposizioni attuative criteri volti a orientare la localizzazione degli interventi positivi nelle aree più sensibili e ha individuato modalità attuative per gli interventi potenzialmente impattanti volte a mitigare e annullare eventuali effetti negativi. L'architettura della **nuova programmazione 2021/2027 appare sempre più verde** e pertanto il contributo del PSR alla biodiversità assumerà un ruolo sempre più rilevante. La vera sfida sarà quella di riuscire a raggiungere la maggior parte degli operatori (agricoli e non agricoli), attivando modalità attuative adatte, individuando i corretti beneficiari (in alcuni casi ad esempio, possono essere individuati come beneficiari gli enti gestori delle aree protette) e snellendo i passaggi burocratici, al fine di ottenere una massima applicazione delle Operazioni.

Entrando nel dettaglio, il primo obiettivo di sostenibilità riguarda le **aree protette e gli ambienti significativi per la biodiversità**. Questo obiettivo si articola in tre filoni, ossia (a) la conservazione delle aree protette (comprese Natura 2000) e aree agricole a elevato valore naturale (HNV), (b) la conservazione degli habitat quali canneti, cariceti, molini, coperture erbacee seminaturali e (c) la conservazione di zone umide e fontanili.

Gli **interventi forestali mostrano alcune concentrazioni significative rispetto alle aree sottoposte a vincoli naturalistici**. Gli imboschimenti sono diffusi su tutto il territorio di pianura e collina, anche se alcuni impianti sono osservabili soprattutto lungo le aree golenali dei grandi fiumi lombardi (che in genere coincidono con corridoi della Rete Ecologica Regionale) rappresentando elementi di diversificazione e conservazione dei lembi boschivi ripariali che storicamente connotano tali ambiti. Non si osserva una maggiore concentrazione nelle aree sottoposte a tutela degli interventi di forestazione permanenti rispetto agli impianti a ciclo breve. L'incidenza della superficie forestale in **Aree Natura 2000** rispetto al totale della superficie forestale finanziata per il mantenimento di boschi oscilla tra il **24% del 2015 e il 27% del 2018**, con una prevalenza di impianti da legno a ciclo medio-lungo per la Misura 221 della passata programmazione, mentre con riferimento alla Misura H si osserva una minore percentuale degli imboschimenti a scopo protettivo e ambientale rispetto alle tipologie h.2-Impianti con specie arboree per la produzione di legno e h.3-Impianti con specie arboree per la produzione di biomassa che hanno una valenza produttiva. Rispetto al **sistema delle Aree Protette**, l'incidenza rispetto al totale della superficie forestale lombarda, oscilla tra il **35% del 2015 e il 39% del 2018**; le medesime tipologie di impianto che sono state osservate per le Aree Natura 2000, sono anche quelle più diffuse nelle Aree protette.

L'incidenza delle **superfici soggette a impegni agroambientali** in **Aree Natura 2000** rispetto alla superficie totale finanziata soggetta a tali impegni evidenzia un valore costante negli anni che si assesta **su quasi il 24%**. L'Operazione che fornisce il contributo maggiore è la 10.1.03 - Conservazione della biodiversità nelle risaie che tra il 2016 e il 2019 ha quasi raddoppiato la superficie in Natura 2000 con i valori assoluti più alti rispetto alle altre Operazioni. Ciò è riconducibile al fatto che la Lomellina, a vocazione risicola, è caratterizzata dalla grande estensione di aree protette: infatti questo territorio è quasi interamente ricadente in aree parco e in siti Natura 2000. A seguire si evidenzia l'Operazione 10.1.04 - Agricoltura conservativa, che tra il 2016 e il 2019 ha triplicato la propria superficie oggetto di impegno in Natura 2000. Infine, significativa in Natura 2000 è la presenza di superfici soggette ad impegno sulla Misura 11 a sostegno dell'agricoltura biologica, che rappresenta la pratica agricola ambientalmente sostenibile per eccellenza. Con riferimento alle altre **Aree protette**<sup>5</sup>, l'incidenza della superficie finanziata con l'agroambiente rispetto alla superficie finanziata su tutta la Regione mostra di contro un **significativo trend crescente passando da quasi il 37% nel 2015 a oltre il 42% nel 2019**, con un incremento di 5 punti percentuali.

Come per Natura 2000, l'Operazione che fornisce il contributo maggiore alla biodiversità è la 10.1.03 - Conservazione della biodiversità nelle risaie che mostra tra il 2016 e il 2019 un incremento di circa 11.000 ettari passando da più di 15.000 a più di 26.000 ettari. In termini assoluti di superficie finanziata invece, il contributo più significativo è dato dall'agricoltura conservativa, sostenuta con l'Operazione 10.1.04, che mostra negli anni un incremento significativo, più che triplicando la propria superficie tra il 2016 e il 2019, con oltre 35.000 ettari in aree protette nel 2019.

A seguire, anche l'agricoltura biologica sostenuta dalla Misura 11 evidenzia una presenza significativa in area protetta, con una superficie che negli anni è più che raddoppiata, pur non raggiungendo i valori assoluti delle due Operazioni precedenti.

Gli **interventi puntuali sugli habitat** sono stati abbastanza significativi in particolare nell'area del Parco del Ticino e nel Parco del Mincio, nonché in Lomellina. Le **superfici finanziate sono comunque limitate, ma si ritengono importanti per favorire lo stato di conservazione** di queste aree di pregio naturalistico.

Gli interventi sulle aree umide e sui fontanili al momento non sono ancora stati collaudati.

Il secondo obiettivo di sostenibilità relativo alla biodiversità riguarda la **connessione ecologica e le infrastrutture lineari**. L'azione del PSR si attua su due linee di intervento. La prima linea riguarda gli investimenti non produttivi finalizzati alla conservazione della biodiversità (siepi, filari; Op. 4.4.01) e alla migliore gestione delle risorse idriche (fasce tampone boscate, fontanili; Op. 4.4.02) e al mantenimento di siepi, filari e fasce tampone (Op. 10.1.06 e 10.1.07). La seconda linea rappresenta un punto di attenzione ai fini del monitoraggio, poiché riguarda la creazione e la manutenzione di strade definite come "Viabilità agro-silvo pastorale" (VASP), che in determinati contesti può fungere da ostacolo alla connettività ecologica.

Non ci sono interventi collaudati relativamente alle Op. 4.4.01 e 4.4.02. Tuttavia, sono attivi i trascinalamenti della Misura 214 (Azione F) della precedente programmazione PSR 2007/2013, che riguardano il **mantenimento** di strutture vegetate, quali **siepi, filari semplici o complessi, fasce tampone boscate**, nonché delle superfici ritirate dalla produzione per scopi naturalistici. Complessivamente, la superficie interessata da questi finanziamenti va riducendosi di anno in anno a causa della fine della durata del finanziamento, anche se si auspica che gli interventi realizzati siano mantenuti anche dopo la fine dei finanziamenti: nel 2015 ammonta a 221 ha, nel 2019 è diminuita a un quarto (89 ha). Si tratta prevalentemente di siepi, anche se fino al 2017 c'è un contributo significativo dei filari. Quando saranno presenti interventi collaudati nell'ambito del PSR 2014-2020 relativi alla realizzazione di siepi filari e fasce tampone boscate con le Op. 4.4.01 e 4.4.02, si procederà all'analisi della loro localizzazione rispetto ai diversi elementi che costituiscono la Rete Ecologica Regionale, analogamente a quanto fatto nel report di monitoraggio del PSR 2007-2013, che riguarda gli interventi realizzati nella precedente programmazione e che sono attualmente parte dei trascinalamenti come interventi di mantenimento.

Per gli **interventi di imboscimento**, non è stata esplicitamente promossa dalle disposizioni attuative la sovrapposizione degli impianti con la Rete Ecologica Regionale. Tuttavia i bandi hanno avvantaggiato con un punteggio superiore in fase di valutazione gli interventi presso Siti Natura 2000, parchi naturali o riserve, infine parchi regionali, ossia aree che spesso coincidono con gli elementi di primo livello della Rete Ecologica Regionale. Complessivamente, gli **interventi di imboscimento che ricadono in aree prioritarie per la connettività ecologica sono pari a 273,1 ha, ossia circa il 30%** della superficie finanziata. In particolare si osserva che i nuovi imboschimenti finanziati dal PSR si collocano principalmente **lungo le aste fluviali**, che corrispondono spesso a corridoi della RER, andando a sostenere questi importanti elementi di connettività. Gli impianti a ciclo breve sono più numerosi e sono localizzati in modo distribuito lungo il reticolo idrico principale della Regione. Gli **interventi di mantenimento** di superfici forestali, relativi a imboschimenti finanziati nelle passate programmazioni, si collocano maggiormente nella Rete Ecologica Regionale, con una incidenza che oscilla **tra il 56% del 2019 e il 66% del 2018 all'interno della RER rispetto al totale degli interventi**.

Per quanto concerne la Viabilità agro-silvo pastorale, è da segnalare che gli interventi hanno supportato più facilmente **opere di manutenzione straordinaria rispetto alla nuova infrastrutturazione**, e in questi ultimi casi i progetti hanno privilegiato l'uso materiali poco impattanti. L'Op. 4.3.02 ha contribuito alla realizzazione di 2,2 km di nuove infrastrutture, collocate in tre località diverse, tutte e tre con il fondo in terra battuta, collocate fra le Orobie bergamasche e il versante settentrionale della Valtellina. L'Op. 4.3.01 ha finanziato dieci interventi di miglioramento della viabilità, soprattutto con **fondo in terra battuta**, localizzate soprattutto nel settore alpino centro orientale. È da segnalare la presenza di un intervento che ha comportato l'impermeabilizzazione di circa 5 km presso Sovere (BG). Il confronto con la Rete Ecologica Regionale mostra comunque che questi interventi non si sovrappongono a elementi importanti per la connettività (corridoi primari) o a elementi di rischio per la crescente pressione antropica (varchi).

<sup>5</sup> Riserve Nazionali e Regionali, Parchi Naturali, Parchi Nazionali e Regionali, Parchi Locali di Interesse Sovracomunale

La **conservazione della diversità genetica** è il terzo obiettivo di sostenibilità in cui si declina il tema della biodiversità. Esso si divide in due ambiti di applicazione, cui corrispondono altrettante Operazioni del PSR, ossia la salvaguardia di **razze animali** locali minacciate di abbandono (Op. 10.1.11) e la salvaguardia di **varietà vegetali** minacciate di abbandono (Op. 10.1.12).

Per quanto riguarda l'Op. 10.1.11, è significativo segnalare che **sono stati assunti impegni per la salvaguardia di tutte e 15 le razze animali** indicate nell'allegato H del PSR. In alcuni casi, come quello della razza bovina "Varzese ottonese" della "Pecora di Corteno", si stima che il contributo dell'Operazione sia tale da raddoppiare la consistenza nazionale stimata. Il numero di beneficiari è incrementato di anno in anno, con una leggera flessione dopo il 2018, in cui si era superata la soglia di 300.

L'Op. 10.1.12 ha conosciuto un successo più circoscritto. Su 8 varietà totali individuate nel bando, dal 2016 sono stati assunti impegni per 4 di esse e solo per 3 varietà gli impegni sono stati portati avanti anche dopo il primo anno: si tratta delle **varietà di vitigno "Mornasca", "Groppello di Mocasina" e "Invernenga"**, con un beneficiario ciascuna, per un totale di 5,6 ha, localizzati fra le province di Brescia, Bergamo e Pavia.

Il quarto obiettivo di sostenibilità riguarda le **specie invasive e l'utilizzo di prodotti fitosanitari**. In presenza di specie invasive, anche dannose per l'ambiente, l'utilizzo incontrollato di trattamenti fitosanitari può nel peggiore dei casi culminare in una dispersione nell'ambiente di sostanze resistenti e altrettanto dannose.

Per ovviare a questo problema, l'Op. 5.1.01 ha finanziato interventi di prevenzione danni da insetti, per un investimento complessivo pari a 5,1 M€, per l'acquisto di attrezzature (fra cui **trappole a feromoni**), di **pacciamatura** e soprattutto di **reti antinsetto**, che comprendono la maggior parte degli investimenti. Complessivamente, la superficie oggetto di protezione è pari a 266 ha; gran parte di questa superficie è dedicata alla protezione da *Halyomorpha halys* (cimice asiatica, che si ciba di diverse varietà vegetali), per circa 233 ha, a cui segue *Drosophila suzukii* (moscerino dei piccoli frutti, che deposita le uova al di sotto dell'epidermide della frutta matura), per circa 53 ha.

Anche l'Op. 4.1.01 ha contribuito all'acquisto di reti antinsetto, di attrezzature e anche di macchine per la distribuzione di prodotti fitosanitari, per ulteriori 2 M€. In totale, gli investimenti per la protezione da specie invasive ammontano a 7,1 M€, e la superficie protette è pari a 318 ha.

Per quanto riguarda la gestione dei prodotti fitosanitari, con l'Operazione 12.1.05 vengono indennizzate le superfici a mais non biologico nelle **zone Natura 2000 per la gestione più sostenibile degli input chimici**. L'impegno prevede una fase di monitoraggio e una successiva fase di trattamento da effettuarsi solo in caso di necessità, per ridurre la deriva superficiale di almeno il 30%. La riduzione di input chimici riguarda insetticidi, acaricidi e soprattutto erbicidi, tra cui la terbutilazina e il glyphosate. Gli ettari sotto impegno per questa operazione nel 2019 sono pari a 287.

Infine, l'azione del PSR relativa alle foreste si suddivide in due linee d'intervento principali: da una parte, le Operazioni atte all'**imboschimento e al mantenimento di superfici boscate**; dall'altra le Operazioni relative alla **prevenzione e al ripristino dei danni** alle foreste. Gli interventi di imboschimento realizzati con i primi due bandi dell'Op. 8.1.01 riguardano 872 ha di **pioppeti** (tipologia A), ossia alberi ad accrescimento veloce e ciclo breve (8 anni), a cui si aggiungono 37 ha di **impianti multi specie a ciclo medio-lungo** (20 anni; tipologia B). Gli strumenti attuativi hanno privilegiato gli **impianti certificati FSC e PEFC** (il 21% della superficie risulta certificata), così come l'uso di **cloni a Maggiore Sostenibilità Ambientale (MSA)**; interessano almeno il 45% della superficie). Inoltre, nei bandi PSR viene finanziato l'impianto dei pioppeti solo nelle **aree pianeggianti** delle province di Brescia, Mantova, Cremona, Lodi, Pavia, e nella Città Metropolitana di Milano. La piantumazione in pianura è stata incentivata anche per gli impianti multi specie (tipologia B), poiché in questa fascia altimetrica le foreste sono in calo. È da segnalare che la valenza di supporto alla biodiversità degli interventi multi specie a ciclo medio-lungo è molto più elevata degli impianti di pioppeti a ciclo breve, sia per la durata sia per la varietà degli esemplari piantumati nella stessa macchia.

A questi interventi si aggiungono i **trascinamenti delle misure delle precedenti Programmazioni**, ossia Reg. CEE 2080/92, la Misura H della Programmazione 2000/2006 e la Misura 221 del PSR 2007/2013, finanziati con l'Op. 8.1.02 dell'attuale Programmazione PSR 2014/2020. Essi si riferiscono a superfici di diverso tipo, prevalentemente "imboschimenti di terreni agricoli" (Reg. CEE 2080/92, PSR 2007/2013), "Impianti con specie arboree per la produzione di legno" e "Impianti con specie arboree per la produzione di biomassa" (Misura H Programmazione 2000/2006, PSR 2007/2013). La superficie relativa ai trascinamenti è estremamente più elevata rispetto alla superficie finanziata con l'Op.8.1.01, anche se va naturalmente diminuendo di anno in anno con la cessazione degli impegni (da 11.676 ha del 2015 a 6.718 ha nel 2019). Si sottolinea che la riduzione fa riferimento ai contributi, anche se si auspica che gli interventi realizzati siano mantenuti anche dopo la fine dei finanziamenti.

Per quanto concerne la prevenzione dei danni alle foreste, l'Op. 8.3.01 ha finanziato complessivamente 12 interventi, sia relativi al **rischio di incendio** (quali la manutenzione dei viali tagliafuoco) che **rischio idrogeologico** (consolidamento e regimazione delle acque) che altri interventi generici di pulizia. Questi interventi sono concentrati nelle province di Brescia, Sondrio e Varese, a mitigazione del rischio di incendio boschivo e idrogeologico in aree in cui è più evidente. Attualmente non risultano interventi finanziati per quanto riguarda l'Op. 8.4.01 circa il ripristino dei danni alle foreste.

La seguente tabella riassuntiva riporta le superfici finanziate con le misure a superficie per ciascuna annualità, suddividendo il dato complessivo e evidenziandone la quota in aree Natura 2000, in altre aree protette e in Rete Ecologica Regionale.

Operazione	Anno	Superficie accertata o collaudata (ha)	Di cui in Natura 2000 (ha)	Di cui in altre aree protette (ha)	Di cui in RER (ha)
4.4.01- Investimenti non produttivi finalizzati prioritariamente alla conservazione della biodiversità	-	0	0	0	0
4.4.02-Investimenti non produttivi finalizzati prioritariamente alla migliore gestione delle risorse idriche	-	0	0	0	0
5.1.01-Prevenzione dei danni da calamità naturali di tipo biotico	2017-2019	339 (numero di interventi)	176 (numero di interventi)	161 (numero di interventi)	263 (numero di interventi)
8.1.01-Supporto ai costi di impianto per forestazione ed imboscamento	2016-2019	909 (+102 ha trasc. 221)	97,1	70,6	273
8.1.02-Mantenimento di superfici imboschite (comprende i trascinamenti delle passate programmazioni)	2015	11.676	2.774	4.110	7.136
	2016	11.159	2.735	4.016	6.976
	2017	10.199	2.637	3.787	6.349
	2018	8.427	2.308	3.309	5.573
	2019	6.718	1.507	2.324	3.739
8.3.01-Prevenzione dei danni alle foreste	2017	17 (numero di interventi)	12 (numero di interventi)	3 (numero di interventi)	17 (numero di interventi)
8.4.01-Ripristino dei danni alle foreste	-	0	0	0	0
10.1.01- Produzioni agricole integrate	2016	18.576	1.262	3.077	n.d.
	2017	23.418	2.460	4.658	
	2018	25.457	2.796	5.579	
	2019	25.520	3.001	5.041	
10.1.02- Avvicendamento con leguminose foraggere	2016	7.092	184	1.019	n.d.
	2017	7.733	244	735	
	2018	7.928	307	881	
	2019	7.446	281	767	
10.1.03-Conservazione della biodiversità nelle risaie	2016	34.455	13.743	15.259	n.d.
	2017	53.712	20.108	23.821	
	2018	56.660	21.103	26.070	
	2019	56.926	21.036	26.381	
10.1.04- Agricoltura conservativa	2016	22.322	4.820	11.154	n.d.
	2017	4.591	8.269	22.906	
	2018	57.009	11.365	30.857	
	2019	66.362	12.712	35.267	
10.1.05 - Inerbimenti a scopo naturalistico	-	0	0	0	0
10.1.06 - Mantenimento di strutture vegetali lineari e fasce tampone boscate realizzate con le operazioni 4.4.01 e 4.4.02	-	0	0	0	0
10.1.07 - Mantenimento funzionale delle zone umide realizzate con l'operazione 4.4.02	-	0	0	0	0
10.1.08 - Salvaguardia di canneti, cariceti, molinieti	2016	360	360	360	n.d.
	2017	403	403	403	
	2018	412	410	412	
	2019	268	268	268	
10.1.09- Salvaguardia di coperture erbacee seminaturali	2016	2	1	1	n.d.
	2017	2	1	1	
	2018	6	4	4	
	2019	5	4	4	
10.1.12-Salvaguardia di varietà vegetali minacciate di abbandono	2016	7,4			n.d.
	2017	5,6			
	2018	5,6			
	2019	5,6			
11.1.01 - Conversione all'agricoltura biologica	2015	1.326	61	410	n.d.
	2016	5.579	856	2.056	
	2017	12.456	1.620	5.027	
	2018	9.257	1120	3.195	

	2019	5.397	766	1.672	
11.2.01 - Mantenimento dell'agricoltura biologica	2015	6.167	1.727	2.345	n.d.
	2016	7.492	1.752	2.984	
	2017	10.562	2.451	3.876	
	2018	16.110	3.626	6.825	
	2019	23.685	4.549	9.371	
12.1.01-Salvaguardia di torbiere	-	0	0	0	0
12.1.02-Conservazione di canneti, cariceti, molinieti	2017	347	347	347	n.d.
	2018	314	314	314	
	2019	247	247	247	
12.1.03-Conservazione di coperture erbacee seminaturali	2017	1	1	1	n.d.
12.1.04-Gestione naturalistica dei prati a tutela della fauna selvatica	2017	28	28	28	n.d.
	2018	33	33	33	
	2019	30	30	30	
12.1.05-Gestione più sostenibile degli input chimici (prodotti fitosanitari) a tutela delle zone Natura 2000	2019	287	287	232	n.d.

**Priorità: 4**

- ✓ Preservare, ripristinare e valorizzare gli ecosistemi connessi all'agricoltura e alla silvicoltura

**Focus area: 4A**

- ✓ Salvaguardia, ripristino e miglioramento della biodiversità, compreso nelle zone Natura 2000 e nelle zone soggette a vincoli naturali o ad altri vincoli specifici, nell'agricoltura ad alto valore naturalistico, nonché dell'assetto paesaggistico dell'Europa

**Obiettivo di sostenibilità ambientale: AREE PROTETTE E AMBIENTI SIGNIFICATIVI PER LA BIODIVERSITÀ**

Riportare la natura nei terreni agricoli: sostenere e incentivare la transizione verso pratiche completamente sostenibili perché il miglioramento delle condizioni e della diversità degli agroecosistemi renderà il settore più resiliente ai cambiamenti climatici, ai rischi ambientali e alle crisi socioeconomiche.

Proteggere almeno il 30% della superficie terrestre, con un'attenzione particolare alle zone ad alto valore o potenziale di biodiversità: in quanto più vulnerabili ai cambiamenti climatici, dovrebbero essere oggetto di trattamento particolare, sotto forma di protezione rigorosa.

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

INDICATORI DI CONTESTO	TIPOLOGIE DI INTERVENTO E RELATIVE OPERAZIONI DI RIFERIMENTO	INDICATORI DI PROCESSO	INDICATORI DI CONTRIBUTO AL CONTESTO
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="#">Aree Natura 2000 e altre aree protette</a></li> <li>▪ <a href="#">Aree agricole a elevato valore naturale (HNV)</a></li> </ul>	<p><b>Interventi forestali</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="#">8.1.01 - Supporto ai costi di impianto per forestazione ed imboschimento</a></li> <li>▪ <a href="#">8.1.02 - Mantenimento di superfici imboschite</a></li> </ul> <p><b>Interventi agroambientali</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 4.4.01 – Investimenti non produttivi finalizzati prioritariamente alla conservazione della biodiversità</li> <li>▪ 4.4.02 – Investimenti non produttivi finalizzati prioritariamente alla migliore gestione delle risorse idriche</li> <li>▪ <a href="#">10.1.01 - Produzioni agricole integrate</a></li> <li>▪ <a href="#">10.1.02 - Avvicendamento con leguminose foraggiere</a></li> <li>▪ <a href="#">10.1.03 - Conservazione della biodiversità nelle risaie</a></li> <li>▪ <a href="#">10.1.04 - Agricoltura conservativa</a></li> <li>▪ 10.1.05 - Inerbimenti a scopo naturalistico</li> <li>▪ 10.1.06 - Mantenimento di strutture vegetali lineari e fasce tampone boscate realizzate con le operazioni 4.4.01 e 4.4.02</li> <li>▪ 10.1.07 - Mantenimento funzionale delle zone umide realizzate con l'operazione 4.4.02</li> <li>▪ <a href="#">10.1.08 - Salvaguardia di canneti, cariceti, molinieti</a></li> <li>▪ <a href="#">10.1.09 - Salvaguardia di coperture erbacee seminaturali</a></li> <li>▪ <a href="#">11.1.01 - Conversione all'agricoltura biologica</a></li> <li>▪ <a href="#">11.2.01 - Mantenimento dell'agricoltura biologica</a></li> <li>▪ 12.1.01 - Salvaguardia di torbiere</li> <li>▪ <a href="#">12.1.02 - Conservazione di canneti, cariceti, molinieti</a></li> <li>▪ <a href="#">12.1.03 - Conservazione di coperture erbacee seminaturali</a></li> <li>▪ <a href="#">12.1.04 - Gestione naturalistica dei prati a tutela della fauna selvatica</a></li> <li>▪ <a href="#">12.1.05 - Gestione più sostenibile degli input chimici (prodotti fitosanitari) a tutela delle zone Natura 2000</a></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="#">Interventi agroambientali e forestali di valorizzazione della biodiversità totali (N, ha)</a></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="#">Superficie finanziata per la valorizzazione della biodiversità in Rete Natura 2000 e altre aree protette (ha)</a></li> <li>▪ <a href="#">Contributo degli interventi per la biodiversità rispetto alle aree agricole a elevato valore naturale HNV (-)</a></li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="#">Estensione e stato di conservazione degli habitat 3130, 7110, 7140, 7150 e 7230; 6410, 53.111, 53.14, 53.2151, 53.218, 53.2192; 6210; 6510 e 6520 (ha)</a></li> </ul>	<p><b>Interventi agroambientali</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 12.1.01 - Salvaguardia di torbiere</li> <li>▪ <a href="#">12.1.02 - Conservazione di canneti, cariceti, molinieti</a></li> <li>▪ <a href="#">12.1.03 - Conservazione di coperture erbacee seminaturali</a></li> <li>▪ <a href="#">12.1.04 - Gestione naturalistica dei prati a tutela della fauna selvatica</a></li> <li>▪ <a href="#">12.1.05 - Gestione più sostenibile degli input chimici (prodotti fitosanitari) a tutela delle zone Natura 2000</a></li> <li>▪ 10.1.08 - Salvaguardia di canneti, cariceti, molinieti</li> <li>▪ <a href="#">10.1.09 - Salvaguardia di coperture erbacee seminaturali</a></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="#">Superficie finanziata per indennità Natura 2000 e habitat di Natura 2000, per tipologia di habitat (ha)</a></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="#">Miglioramento dello stato di conservazione degli habitat in cui sono stati realizzati gli interventi (-)</a></li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="#">Zone umide (ha)</a></li> <li>▪ <a href="#">Fontanili attivi (N)</a></li> </ul>	<p><b>Interventi agroambientali</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 4.4.02 - Investimenti non produttivi finalizzati prioritariamente alla migliore gestione delle risorse idriche</li> <li>▪ 10.1.07 - Mantenimento funzionale delle zone umide realizzate con la sottomisura 4.4.02 e con le misure dei precedenti periodi di programmazione</li> <li>▪ 12.1.01 - Salvaguardia di torbiere</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Zone umide realizzate, ripristinate o mantenute - numero, superficie (N, ha)</li> <li>▪ Fontanili ripristinati (N)</li> </ul>	



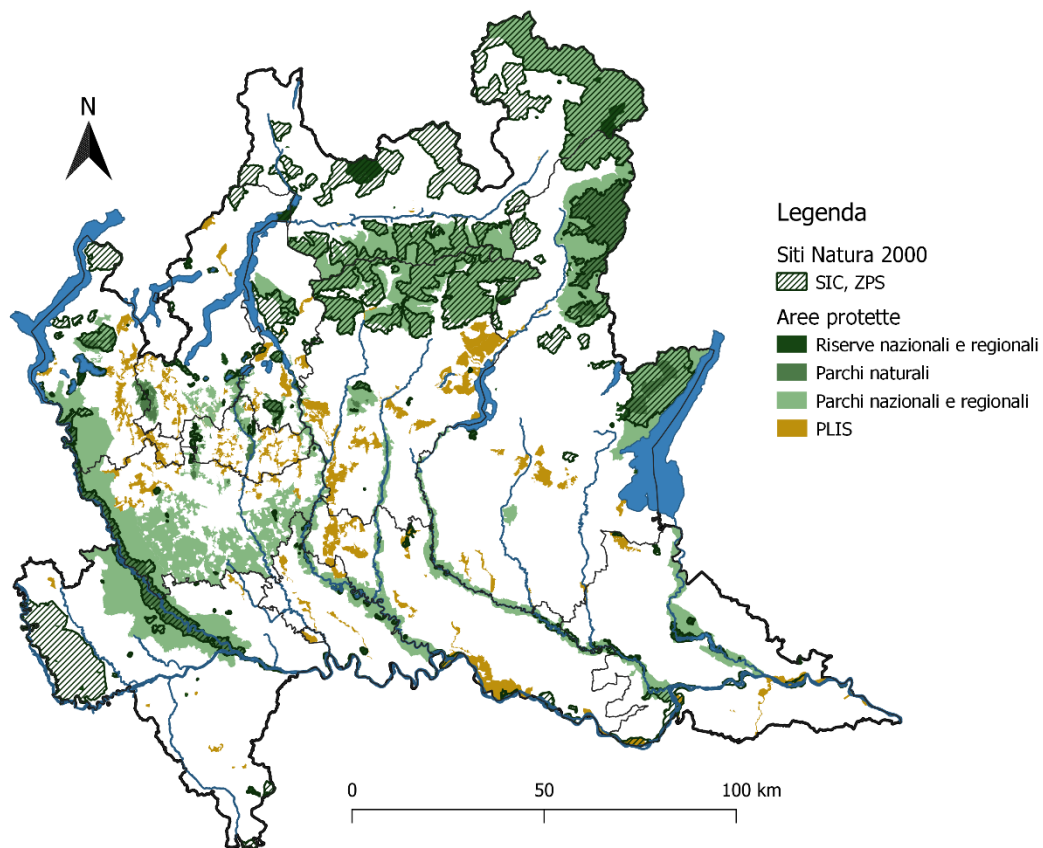
### Indicatore di contesto: Aree Natura 2000 e altre aree protette

Fonte: Geoportale di Regione Lombardia, 2019

Le Aree Natura 2000, definite a livello comunitario comprendono i Siti di importanza comunitaria (SIC), le Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e le Zone di Protezione Speciale (ZPS) per il mantenimento degli habitat di sostegno all'avifauna.

Le altre aree protette comprendono, in ordine decrescente di status di protezione e valore per la biodiversità, le Riserve Nazionali e Regionali, i Parchi Naturali, quindi i Parchi Nazionali e Regionali, infine i Parchi Locali di Interesse Sovracomunale (PLIS). Le aree prioritarie per la biodiversità si trovano principalmente nelle aree montane, lungo i fiumi e in contesti agricoli ad alto valore naturale (es. le risaie della Lomellina).

Tipologia di area	Superficie totale (ha)
Aree Natura 2000	373.786,5
Altre aree protette (Riserve Nazionali e Regionali, Parchi Naturali, Parchi Nazionali e Regionali, Parchi Locali di Interesse Sovracomunale)	640.073,1



### Indicatore di contesto: Aree agricole a elevato valore naturale (HNV)

Fonte: Reticola n° 18/2018

Le aree agricole HNV sono aree in cui l'agricoltura rappresenta l'uso del suolo principale e mantiene o è associata alla presenza di un'elevata numerosità di specie e di habitat, e/o di particolari specie di interesse comunitario (Andersen et al., 2003). Tale definizione dà evidenza della forte connessione tra agricoltura e biodiversità e delle potenzialità di determinati tipi di attività agricole nel contribuire al valore naturale dei sistemi rurali. L'indicatore che le identifica e le quantifica è un indice complesso, composto da 3 sottoindicatori (type 1, type 2 e type 3), tra loro sovrapposti e combinati a dare le aree HNV agricole totali.

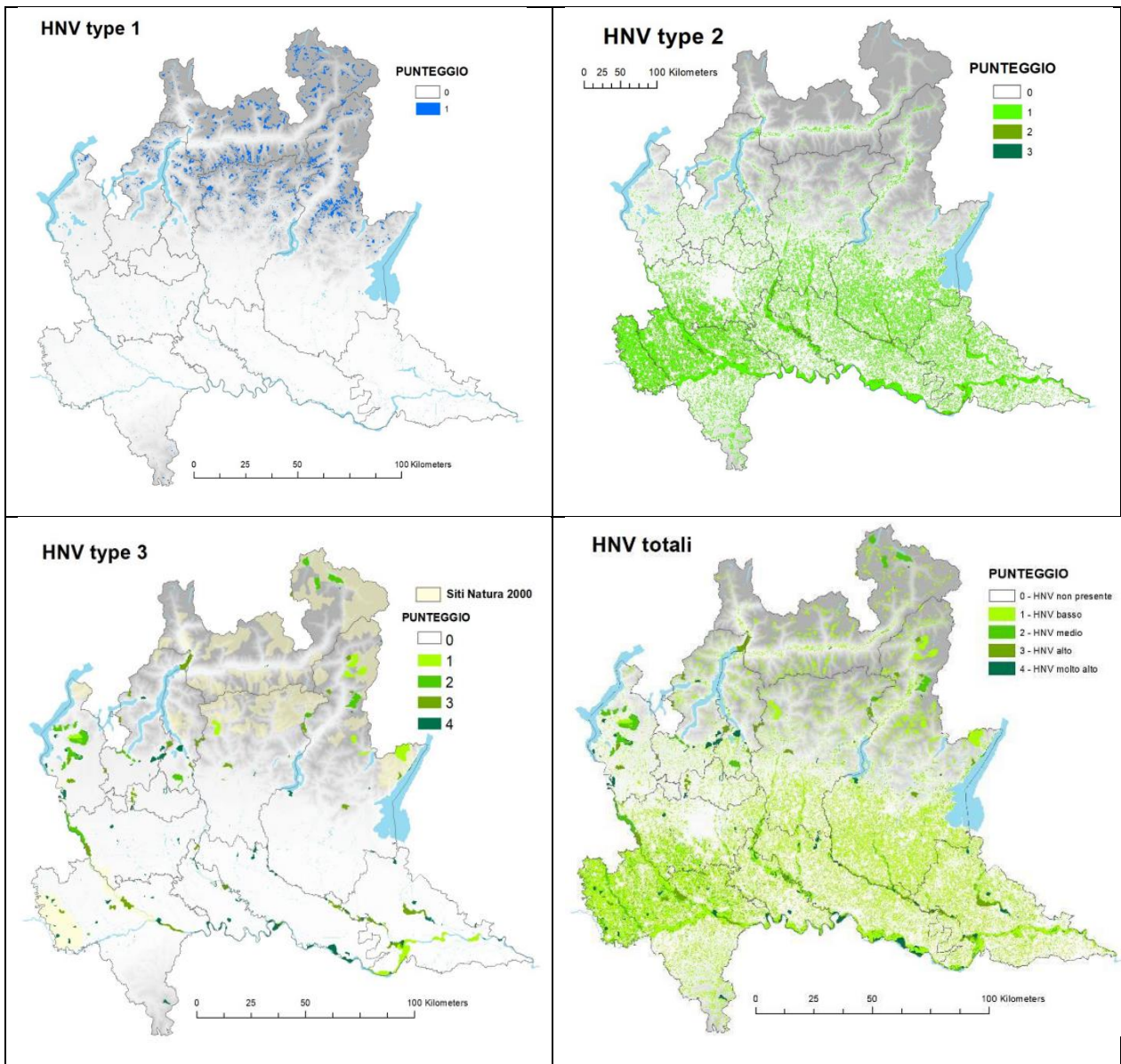
Le aree HNV corrispondenti al type 1 consistono in aree agricole con un'alta proporzione di vegetazione semi-naturale, ovvero la SAU coperta da prati permanenti, pascoli prato-pascolo e prato. Esse si concentrano nella fascia alpina. Per quanto concerne le aree del type 2, esse consistono in aree agricole a bassa intensità con elementi strutturali naturali del paesaggio. È assegnato un punteggio proporzionale al numero di elementi strutturali presenti (quali, ad esempio, fontanili attivi e terrazzamenti). Infine, le aree corrispondenti al type 3 consistono in aree agricole nella rete Natura 2000, ovvero a supporto di specie rare e di interesse per la conservazione della natura a livello europeo. È assegnato un punteggio in base alla densità della specie protetta. Il popolamento dell'indicatore per la Lombardia mostra che la maggioranza della superficie HNV agricola lombarda appartiene al type 2, principalmente per la presenza diffusa di siepi e filari. Si fa notare che in tabella la superficie dei tre type è superiore alla superficie HNV complessiva, per via della sovrapposizione tra type diversi.



Tipologia di area	Superficie
SAU totale della Lombardia	1.074.130 ha
Aree agricole a elevato valore naturale (HNV) totali	652.706 ha (61% della SAU)
Di cui type 1	52.666 ha (4,9% della SAU)
Di cui type 2	558.228 ha (51,8% della SAU)
Di cui type 3	72.744 ha (6,8% della SAU)

Per il calcolo del livello di naturalità, a ogni cella che ricopre la Lombardia è attribuito un punteggio crescente sulla base del numero di type che la caratterizzano, in una scala da “Nulla” a “Molto alta”. Più della metà della SAU lombarda può essere definita HNV, ma solo il 9,5% è caratterizzata da un livello pari o superiore a “Medio”, e solo il 3,6% da un livello elevato (“Alto” o “Molto Alto”). Queste ultime sono spesso ubicate in prossimità dei corpi idrici (fiumi, laghi, zone umide) e delle aree montane. Gran parte dell’agricoltura di pianura ricade nelle HNV di livello “basso”.

Tipologia di area	Superficie
SAU totale della Lombardia	1.074.130 ha
Aree agricole ad elevato valore naturale (HNV) totali	652.706 ha (60,8% della SAU)
di cui livello Basso	553.426 ha (51,5% della SAU)
di cui livello Medio	61.215 ha (5,7% della SAU)
di cui livello Alto	20.883 ha (1,9% della SAU)
di cui livello Molto Alto	17.182 ha (1,7% della SAU)



## Operazioni PSR valutate:

### ✓ Interventi forestali

#### 8.1.01 - Supporto ai costi di impianto per forestazione ed imboschimento

- Intervento A1 - Piantagioni legnose a ciclo breve, a rapido accrescimento, di specie forestali particolarmente adatte alle condizioni ambientali locali con durata dell'impegno di anni 8, di seguito "pioppeti" realizzati su terreni agricoli.
- Intervento A2 - Piantagioni legnose a ciclo breve, a rapido accrescimento, di specie forestali particolarmente adatte alle condizioni ambientali locali con durata dell'impegno di anni 8, di seguito "pioppeti" realizzati su terreni non agricoli.
- Intervento B1 - Piantagioni legnose a ciclo medio lungo, di specie forestali particolarmente adatte alle condizioni ambientali locali con durata dell'impegno di anni 20, di seguito "impianti a ciclo medio lungo" su terreni agricoli

#### 8.1.02 - Mantenimento di superfici imboschite- Trascinamenti delle precedenti programmazioni

Tutte le superfici finanziate nel periodo 2015-2019:

- Misura 2080 – Imboschimento terreni agricoli (Reg. CEE 2080/92): Premio annuale per mancato reddito (20 anni)
- Misura H - Imboschimento terreni agricoli (PSR 2000/2006): Premio annuale per mancato reddito (20 anni)
- Misura 221, Tipologie A-Boschi permanenti e B-Arbicoltura da legno a ciclo medio-lungo - Imboschimento di terreni agricoli (PSR 2007/2013): Premio annuale per manutenzione (5 anni) e per mancato reddito (15 anni)
- Misura 223 - Imboschimento di superfici non agricole (PSR 2007/2013): Premio annuale per mantenimento (5 anni)

### ✓ Interventi agroambientali

#### 10.1.01- Produzioni agricole integrate

- Sostegno a favore di un uso sostenibile dei prodotti fitosanitari e dei fertilizzanti, attraverso il rispetto di disciplinari di produzione integrata che favoriscono la riduzione dell'impiego di tali prodotti. L'Operazione riguarda l'intero territorio della Regione Lombardia e la durata dell'impegno è di 5 anni, con anche impegni accessori relativi alle cover crop autunno vernina e sommersione della risaia nel periodo invernale.

#### 10.1.02 – Avvicendamento con leguminose foraggere

- Sostegno per l'applicazione dei sistemi tradizionali di coltivazione che prevedono la rotazione con leguminose foraggere in sostituzione ai sistemi a maggiore pressione su suolo e acqua e che richiedono l'impiego di maggiori input chimici. L'Operazione si applica ai seminativi e la durata dell'impegno è di 6 anni

#### 10.1.03 - Conservazione della biodiversità nelle risaie

- Sostegno per la realizzazione di interventi finalizzati ad incrementare la conservazione della biodiversità nell'area umida della risaia di particolare importanza naturalistica. L'intervento può riguardare solo l'impegno principale, che ha durata di 6 anni, oppure l'impegno principale e quelli accessori: realizzazione di una cover crop autunno vernina con leguminose foraggere, sommersione della risaia nel periodo invernale, gestione delle stoppie. L'impegno accessorio deve essere ripetuto almeno 2 anni nell'arco del periodo di impegno.

#### 10.1.04- Agricoltura conservativa

- Sostegno per le imprese agricole che adottano tecniche di agricoltura conservativa (semina su sodo – minima lavorazione), supportando i maggiori costi e i mancati ricavi che ne derivano, fino al raggiungimento di condizioni agronomiche e pedologiche di equilibrio. L'intervento può riguardare solo l'impegno principale, che ha durata di 6 anni, oppure l'impegno principale e quello accessorio: realizzazione di una cover crop estiva o autunno vernina. L'impegno accessorio deve essere ripetuto almeno 2 anni nell'arco del periodo di impegno.

#### 10.1.08 - Salvaguardia di canneti, cariceti, molinieti

- Sostegno per la conservazione degli habitat di interesse comunitario H 6410 e di altri habitat di particolare importanza per la nidificazione e l'alimentazione della fauna ornitica (Corine biotopes 53.111; 53.2151; 53.218; 53.2192; 53.14; 53.112; 53.131; 53.132; 53.2121; 53.2122; 53.213; 53.2141; 53.2142)

#### 10.1.09 - Salvaguardia di coperture erbacee seminatura

- Sostegno per la conservazione e il ripristino di un ambiente semi naturale identificato come Habitat 6210 (Formazioni erbose secche semi naturali su substrato calcareo), ritenuto "prioritario" in presenza di orchidee e di altri ambienti riconducibili all'habitat medesimo

#### 11.1.01- Conversione all'agricoltura biologica

- Sostegno alla conversione dall'agricoltura tradizionale a quella biologica, mediante la compensazione dei maggiori costi e dei minori ricavi che comporta questo tipo di cambiamento. L'Operazione riguarda l'intero territorio della Regione Lombardia e la durata dell'impegno per l'intera misura 11 (conversione più mantenimento) è di 6 anni

#### 11.2.01- Mantenimento dell'agricoltura biologica

- Sostegno al mantenimento del metodo di produzione biologica, mediante il pagamento dei maggiori costi e dei minori ricavi che comporta l'adozione di tale pratica rispetto all'agricoltura convenzionale. L'Operazione riguarda l'intero territorio della Regione Lombardia e la durata dell'impegno è di 6 anni

#### 12.1.02 - Conservazione di canneti, cariceti, molinieti

- Contributo per la conservazione di un habitat di interesse comunitario che rappresenta una importante area umida caratterizzata da una vegetazione peculiare, di particolare importanza per la nidificazione e l'alimentazione della fauna ornitica (impegno annuale)

**12.1.03** - Conservazione di coperture erbacee seminaturali

- Contributo per la conservazione e il ripristino di un ambiente seminaturale (Habitat H6210) ritenuto di interesse prioritario in presenza di orchidee, di elevato interesse in termini di biodiversità floristica, importante anche come spazio aperto per la sosta e l'alimentazione della fauna selvatica (impegno annuale)

**12.1.04** - Gestione naturalistica dei prati a tutela della fauna selvatica

- Contributo per favorire una gestione naturalistica degli ambienti a prato ricadenti negli habitat 6510 (Praterie magre da fieno a bassa altitudine) e 6520 (Praterie montane da fieno), posti a quote altitudinali inferiori ai 1400 metri, finalizzata alla salvaguardia della fauna selvatica, in particolare dell'Averla piccola (impegno annuale)

**12.1.05** - Gestione più sostenibile degli input chimici (prodotti fitosanitari) a tutela delle zone Natura 2000

- Sostegno per la riduzione dell'utilizzo dei prodotti fitosanitari in zone Natura 2000 coltivate a mais attraverso una migliore gestione aziendale che preveda il monitoraggio e la valutazione delle soglie d'intervento (impegno annuale)

## Indicatore di processo: Interventi agroambientali e forestali di valorizzazione della biodiversità totali (N, ha)

### Interventi forestali

#### 8.1.01 - Imboschimento:

L'Operazione 8.1.01, con i primi due bandi, ha finanziato interventi di piantumazione di varietà arboree a diverso accrescimento e densità, sia su suoli agricoli che su suoli non agricoli, pari a 909 ettari complessivi, più circa 102 ha di trascinamenti 221. Gran parte di questi interventi (il 96% della superficie occupata) riguarda l'impianto materiale vivaistico di pioppo di 1 – 2 anni, per imboschimenti caratterizzati da bassa densità con cicli molto brevi, per cui è richiesto al beneficiario un impegno di mantenimento di almeno 8 anni (tipologia "A")

I rimanenti impianti, introdotti a partire dal secondo bando (fine 2016), sono caratterizzati da densità più elevate, composte da almeno due varietà di piante (principale e secondario) e arbusti, con durata di impegno pari a 20 anni (tipologia "B")

Operazione	Tipologia di impianto	Sesto d'impianto (m)	Superficie (ha)
Op. 8.1.01 – Imboschimenti	A1 – Impianti a ciclo breve su terreni agricoli	tutti	546,9
	A2 – Impianti a ciclo breve su terreni non agricoli	tutti	325,6
	B1 – Impianti a ciclo medio lungo su terreni agricoli	tutti	36,7
	<b>Tutte le tipologie</b>	<b>tutti i sestì</b>	<b>909,2 (+102 ha trasc. 221)</b>

#### 8.1.02 - Mantenimento di superfici imboschite:

L'Operazione 8.1.02 del PSR FEASR 2014/2020 intende sostenere economicamente il mantenimento relativo ai nuovi impianti finanziati dall'Operazione 8.1.01, nonché fornire un premio per il mancato reddito conseguente all'imboschimento, nei soli casi della tipologia di intervento B1. Attualmente non sono presenti superfici finanziate con tale Operazione poiché è di recente avvio l'Operazione connessa 8.1.01.

Inoltre l'Operazione 8.1.02 finanzia anche il mantenimento e i premi annuali di mancato reddito delle equivalenti misure delle precedenti programmazioni rurali. Le superfici finanziate in corrispondenza del periodo 2015-2019 riguardano gli imboschimenti di terreni agricoli attivati con il Reg. CEE 2080/92, il PSR 2000/2006 e il PSR 2007/2013 in cui si aggiunge anche l'imboschimento di terreni non agricoli.

I premi di mantenimento e/o mancato reddito a seguito di imboschimento riguardano un totale di 2.146 interventi nel 2015 e si riducono a circa 1.150 interventi nel 2019. Le corrispondenti superfici boscate sono di 11.676 ettari nel 2015 e si riducono a 6.718 ettari nel 2019. Le superfici più rilevanti in termini di estensione sono relative agli imboschimenti finanziati dal Reg. CEE 2080/92 e dalla misura H del PSR 2000/2006, con particolare riferimento agli impianti con specie arboree per la produzione di legno e di biomassa.

Operazione	Misura precedenti Programmazioni	Numero di interventi (n.)					
		2015	2016	2017	2018	2019	
8.1.02 – Mantenimento di superfici imboschite	Misura 2080 – Imboschimento terreni agricoli (Reg CEE 2080/92)	1.119	936	770	534	286	
	Misura H - Imboschimento terreni agricoli (PSR 2000/2006)	h.1 Imboschimento a scopo protettivo e ambientale	70	67	60	56	59
		h.2 Impianti con specie arboree per la produzione di legno	492	494	496	500	484
		h.3 Impianti con specie arboree per la produzione di biomassa	269	274	246	202	165
	Misura 221 - Imboschimento terreni agricoli (PSR 2007/2013)	A. Boschi Permanenti	16	14	14	12	8
		B. Arboricoltura da legno a ciclo medio-lungo	173	174	177	177	152
Misura 223 - Imboschimento terreni non agricoli (Boschi Permanenti) (PSR 2007/2013)		7	7	5	3	1	
<b>Totale</b>		<b>2.146</b>	<b>1.966</b>	<b>1.768</b>	<b>1.484</b>	<b>1.155</b>	

Operazione	Misura precedenti Programmazioni	Superficie (ha)					
		2015	2016	2017	2018	2019	
8.1.02 – Mantenimento di superfici imboschite	Misura 2080 – Imboschimento terreni agricoli (Reg CEE 2080/92)	4.747	4.239	3.771	2.513	1.367	
	Misura H - Imboschimento terreni agricoli (PSR 2000/2006)	h.1 Imboschimento a scopo protettivo e ambientale	415	407	398	352	370
		h.2 Impianti con specie arboree per la produzione di legno	2.570	2.551	2.550	2.568	2.417
		h.3 Impianti con specie arboree per la produzione di biomassa	2.794	2.814	2.362	1.886	1.452
		A. Boschi Permanenti	153	136	136	127	136

Misura 221 - Imboschimento terreni agricoli (PSR 2007/2013)	B. Arboricoltura da legno a ciclo medio-lungo	946	964	965	965	963
Misura 223 - Imboschimento terreni non agricoli (Boschi Permanenti) (PSR 2007/2013)		51	49	18	16	13
<b>Totale</b>		<b>11.676</b>	<b>11.159</b>	<b>10.199</b>	<b>8.427</b>	<b>6.718</b>

### Interventi agroambientali

Negli interventi agroambientali valutati a supporto della biodiversità sono considerate numerose Operazioni afferenti alla Misura 10, la Misura 11 relativa all'agricoltura biologica e la Misura 12 a sostegno dell'agricoltura in aree Natura 2000.

Nell'ambito della **Misura 10**, l'Operazione 10.1.01 incentiva l'adozione di specifici disciplinari regionali di produzione integrata, al fine di diminuire gli impatti negativi derivanti da un utilizzo non oculato dei prodotti fitosanitari e da fertilizzazioni poco calibrate, specie nelle zone ad agricoltura più intensiva; l'adesione a tale Operazione mostra valori assoluti significativi sia come importi sia come numero di interventi finanziati in crescita nel tempo. Il medesimo trend costante nel tempo, ma con numeri di importi e interventi decisamente più contenuti, si osserva con riferimento all'Operazione 10.1.02 che sostiene l'utilizzo di leguminose foraggere negli avvicendamenti colturali, così da favorire la presenza di una copertura del suolo per tutto l'anno, per almeno 3 anni consecutivi su una stessa particella. La conservazione della biodiversità nelle risaie è sostenuta dall'Operazione 10.1.03 attraverso misure per la gestione dell'acqua nelle risaie e le fasce spondali, così da creare ambienti di importante interesse naturalistico; in questo caso, dopo un avvio più contenuto nel 2016, il numero di interventi e le superfici finanziate sono cresciute rimanendo costanti negli anni successivi.

La 10.1.04 di sostegno all'agricoltura conservativa è l'Operazione, nell'ambito della Misura 10, di maggior successo in questo ciclo di programmazione e ha registrato un significativo incremento di interventi e delle superfici finanziate, in particolare se confrontata con le superfici finanziate con la precedente programmazione. Numeri e importi molto contenuti si osservano sia per l'Operazione 10.1.08 sia per l'Operazione 10.1.09 finalizzate alla conservazione di habitat specifici di particolare importanza per la nidificazione e l'alimentazione della fauna ornitica la prima, e per la presenza di specie vegetali caratteristiche e uniche, tra cui le orchidee, la seconda.

La **Misura 11**, che sostiene la conversione e il mantenimento dell'agricoltura biologica mostra di essere una Misura di grande successo in questo ciclo di programmazione ed è possibile osservare un trend molto positivo nel suo complesso. Emerge come significativo il valore del numero di interventi finanziati per il mantenimento del biologico, che supera l'agricoltura conservativa; tale spinta all'adesione dei produttori al biologico può essere ricondotta alla rilevanza che tali produzioni hanno ottenuto rispetto al mercato dei consumatori. A sostegno di questo indirizzo, è stata anche potenziata la dotazione finanziaria dell'Operazione 11.1.01 così da continuare a incentivare il trend positivo che si sta registrando in termini di conversione verso la pratica biologica in Regione Lombardia.

Infine con la **Misura 12** si intendono compensare economicamente i maggiori costi sostenuti dagli imprenditori agricoli che praticano l'agricoltura nelle Aree Natura 2000 e che devono rispettare i vincoli naturalistici previsti nei Piani, necessari a salvaguardare le specifiche caratteristiche dei siti. Con questa forma di sostegno è possibile pertanto garantire maggiore salvaguardia degli habitat naturali. Le Operazioni della Misura 12 del PSR sono coerenti con quanto indicato dal Prioritised Action Framework (PAF) di Regione Lombardia. Si tratta di interventi per numero, costi e superfici molto contenuti, ma si evidenzia che sono applicabili solo in alcuni ambienti molto limitati, relativi ad habitat circoscritti. L'Operazione 12.1.05, introdotta a partire dal 2019 è finalizzata a promuovere la gestione più sostenibile degli input chimici (prodotti fitosanitari) a tutela delle zone Natura 2000, in attuazione del PAN nazionale sui fitosanitari. L'Operazione che ha riscosso il maggior successo è la 12.1.02 relativa alla conservazione di canneti, cariceti, molini.

L'insieme delle Operazioni a supporto della tutela della biodiversità hanno finanziato un totale di 6.206 interventi nel 2019, un ordine di grandezza superiore al numero di interventi finanziati all'avvio della programmazione, pari a 665. Il medesimo ordine di grandezza lo si ritrova anche con riferimento ai valori dei premi erogati.

Con riferimento alle superfici totali finanziate a supporto della biodiversità, il trend di crescita è stato decisamente esponenziale, passando da 7.493 ha nel 2015 a 186.172 ha soggetti a impegno nel 2019.

Operazione	Interventi (N)				
	2015	2016	2017	2018	2019
10.1.01 - Produzioni agricole integrate		1.526	1.818	1.853	2.245
10.1.02 - Avvicendamento con leguminose foraggere		242	277	288	279
10.1.03 - Conservazione della biodiversità nelle risaie		643	927	979	984
10.1.04 - Agricoltura conservativa		523	858	1.046	1.228
10.1.08 - Salvaguardia di canneti, cariceti, molini		11	15	16	16
10.1.09 - Salvaguardia di coperture erbacee		2	2	4	4
11.1.01 - Conversione all'agricoltura biologica	172	440	927	811	684
11.2.01 - Mantenimento dell'agricoltura biologica	493	652	1.015	1.178	1.612
12.1.02 - Conservazione di canneti, cariceti, molini			15	19	16
12.1.03 - Conservazione di coperture erbacee seminaturali			1	-	-

12.1.04 - Gestione naturalistica dei prati a tutela della fauna selvatica			6	7	6
12.1.05 - Gestione più sostenibile degli input chimici (prodotti fitosanitari) a tutela delle zone Natura 2000					5
<b>Totale Interventi per la biodiversità</b>	<b>665</b>	<b>4.039</b>	<b>5.861</b>	<b>6.201</b>	<b>7.079</b>

Operazione	Superficie (ha)				
	2015	2016	2017	2018	2019
10.1.01 - Produzioni agricole integrate		18.576	23.418	25.457	25.520
10.1.02 - Avvicendamento con leguminose foraggere		7.092	7.733	7.928	7.446
10.1.03 - Conservazione della biodiversità nelle risaie		35.455	53.712	56.660	56.926
10.1.04 - Agricoltura conservativa		22.322	43.591	57.009	66.362
10.1.08 - Salvaguardia di canneti, cariceti, molinieti		360	403	412	268
10.1.09 - Salvaguardia di coperture erbacee		2	2	6	5
11.1.01 - Conversione all'agricoltura biologica	1.326	5.579	12.456	9.257	5.397
11.2.01 - Mantenimento dell'agricoltura biologica	6.167	7.492	10.562	16.110	23.685
12.1.02 - Conservazione di canneti, cariceti, molinieti			347	314	247
12.1.03 - Conservazione di coperture erbacee			1	-	-
12.1.04 - Gestione naturalistica dei prati a tutela			28	33	30
12.1.05 - Gestione più sostenibile degli input chimici (prodotti fitosanitari) a tutela delle zone Natura 2000					287
<b>Totale superfici per la biodiversità</b>	<b>7.493</b>	<b>96.877</b>	<b>152.253</b>	<b>173.186</b>	<b>185.905</b>



## Indicatore di contributo: Superficie finanziata per la valorizzazione della biodiversità in Rete Natura 2000 e altre aree protette (ha)

### Interventi forestali

#### 8.1.01 - Imboschimento:

I primi due bandi dell'Op. 8.1.01 hanno finanziato due tipologie di impianto, ossia gli impianti a ciclo breve di 8 anni (tipologia "A") e gli impianti a ciclo medio-lungo di 20 anni (tipologia "B"). La sovrapposizione degli impianti con aree prioritarie per la biodiversità è stata promossa dalle disposizioni attuative, che hanno avvantaggiato con un punteggio superiore in fase di valutazione gli interventi presso i seguenti siti (in ordine decrescente di importanza) Siti Natura 2000, parchi naturali o riserve, infine parchi regionali.

Complessivamente, la superficie che ricade in Aree soggette a tutela ambientale promosse dalle disposizioni attuative (Rete Natura 2000 e altre aree protette) è pari a 132,6 ha al netto delle sovrapposizioni tra le diverse aree protette, circa il 14,6% di tutti gli impianti. Non si notano differenze significative fra le diverse tipologie di impianto.

A questi si aggiungono circa

Operazione	Tipologia di impianto	Sup. in Rete Natura 2000 (ha)	Sup. in Aree Protette (ha)	Superficie totale (ha)
8.1.01 - imboschimento	A1 – Impianti a ciclo breve su terreni agricoli (solo pianura)	51,0	48,7	546,9
	A2 – Impianti a ciclo breve su terreni non agricoli (solo pianura)	42,8	19,3	325,6
	B1 – Impianti a ciclo medio lungo su terreni agricoli	3,4	2,6	36,7
	<b>Tutte le tipologie</b>	<b>97,2</b>	<b>70,6</b>	<b>909,2</b>
	<b>Incidenza superfici imboschite</b>	<b>10,7%</b>	<b>7,8%</b>	

L'Operazione 8.1.02 sostiene il mantenimento dei nuovi impianti finanziati dall'Operazione 8.1.01 (ancora al momento non presenti), nonché il mantenimento e i premi annuali di mancato reddito delle equivalenti misure relative alle precedenti programmazioni rurali.

L'incidenza della superficie forestale in Aree Natura 2000 rispetto al totale della superficie forestale finanziata per il mantenimento di boschi oscilla tra il 24% del 2015 e il 27% del 2018, con una prevalenza di impianti da legno a ciclo medio-lungo per la Misura 221 della passata programmazione, mentre con riferimento alla Misura H si osserva una minore percentuale degli imboschimenti a scopo protettivo e ambientale rispetto alle tipologie h.2 e h.3 che hanno una valenza produttiva.

Rispetto al sistema delle Aree Protette, l'incidenza della superficie forestale nelle Aree Protette rispetto al totale della superficie forestale lombarda, oscilla tra il 35% del 2015 e il 39% del 2018; le medesime tipologie di impianto che sono state osservate per le Aree Natura 2000, sono anche quelle più diffuse nelle Aree protette.

In termini assoluti, si osserva una contrazione della Misura H relativa al Reg. 2080, in linea con il fatto che trattandosi di impegni ventennali si stia ormai arrivando alla fine del ciclo di pagamenti.

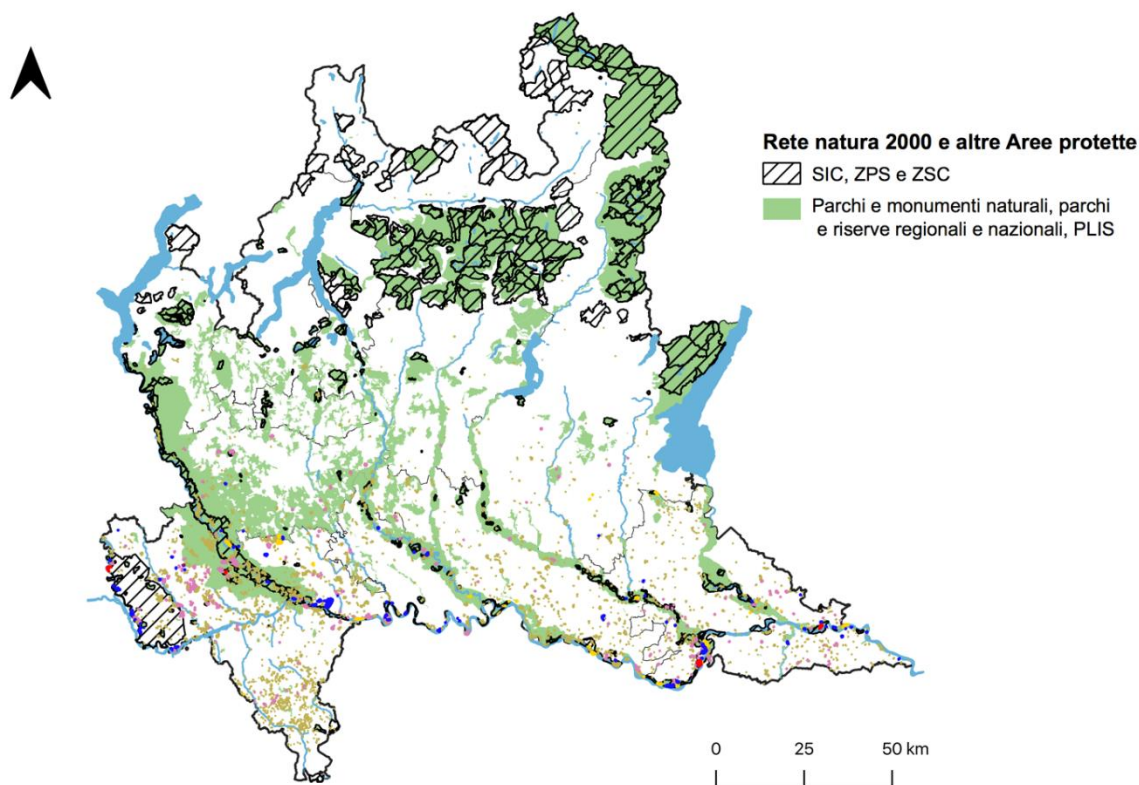
Op.	Misura precedenti Programmazioni	Superficie in Rete Natura 2000 (ha)					
		2015	2016	2017	2018	2019	
8.1.02 – Mantenimento di superfici imboschite	Misura 2080 - Imboschimento terreni agricoli (Reg CEE 2080/92)	371	331	275	191	59	
	Misura H - Imboschimento terreni agricoli (PSR 2000/2006)	h.1 Imboschimento a scopo protettivo e ambientale	241	239	239	238	237
		h.2 Impianti con specie arboree per la produzione di legno	884	873	883	876	769
		h.3 Impianti con specie arboree per la produzione di biomassa	752	769	716	500	429
	Misura 221 - Imboschimento terreni agricoli (PSR 2007/2013)	A. Boschi Permanenti	127	112	112	103	n.d.
		B. Arboricoltura da legno a ciclo medio-lungo	384	399	400	387	n.d.
	Misura 223 - Imboschimento terreni non agricoli (Boschi Permanenti) (PSR 2007/2013)	15	13	13	13	13	
		<b>Totale in RN2000</b>	<b>2.774</b>	<b>2.735</b>	<b>2.637</b>	<b>2.308</b>	<b>1.507</b>
	<b>Superficie totale</b>	<b>11.676</b>	<b>11.159</b>	<b>10.199</b>	<b>8.427</b>	<b>6.718</b>	
	<b>Incidenza superficie in RN2000</b>	<b>24%</b>	<b>25%</b>	<b>26%</b>	<b>27%</b>	<b>22%</b>	

Op.	Misura precedenti Programmazioni	Superficie in altre Aree Protette (ha)				
		2015	2016	2017	2018	2019
8.1.02 – Mantenimento	Misura 2080 – Imboschimento terreni agricoli (Reg CEE 2080/92)	870	782	732	550	324
	Misura H - Imboschimento terreni	h.1 Imboschimento a scopo protettivo e ambientale	243	241	239	214

agricoli (PSR 2000/2006)	h.2 Impianti con specie arboree per la produzione di legno	1.352	1.341	1.358	1.325	1.229
	h.3 Impianti con specie arboree per la produzione di biomassa	1.154	1.155	966	739	547
Misura 221 - Imboschimento terreni agricoli (PSR 2007/2013)	A. Boschi Permanenti	140	124	124	116	n.d.
	B. Arboricoltura da legno a ciclo medio-lungo	351	374	368	366	n.d.
Misura 223 - Imboschimento terreni non agricoli (Boschi Permanenti) (PSR 2007/2013)		1	1	1	0	0
<b>Totale in altre Aree Protette</b>		<b>4.110</b>	<b>4.016</b>	<b>3.787</b>	<b>3.309</b>	<b>2.324</b>
<b>Superficie totale</b>		<b>11.676</b>	<b>11.159</b>	<b>10.199</b>	<b>8.427</b>	<b>6.718</b>
<b>Incidenza superficie in altre Aree Protette</b>		<b>35%</b>	<b>36%</b>	<b>37%</b>	<b>39%</b>	<b>35%</b>

Rispetto al sistema delle aree sottoposte a vincoli naturalistici, gli interventi forestali mostrano alcune concentrazioni significative. Gli imboschimenti, infatti, sono diffusi su tutto il territorio di pianura e collina, anche se alcuni impianti sono osservabili soprattutto lungo le aree golenali dei grandi fiumi lombardi (che in genere coincidono con corridoi della Rete Ecologica Regionale) rappresentando elementi di diversificazione e conservazione dei lembi boschivi ripariali che storicamente connotano tali ambiti. Non si osserva una maggiore concentrazione nelle aree sottoposte a tutela degli interventi di forestazione permanenti rispetto agli impianti a ciclo breve.

Significativa è la presenza del mantenimento degli impianti che afferiscono alla programmazione 2000/2006 e al Reg. 2080, con un'evidente concentrazione di interventi nelle aree collinari dell'Oltrepò pavese.



#### Interventi Forestali del PSR per la biodiversità

##### Imboschimento PSR 2014/2020

- Impianti a ciclo medio-lungo Op 8.1.01 Intervento B1
- Impianti a ciclo breve Op 8.1.01 Interventi A1, A2

##### Mantenimento di superfici imboschite da PSR 2007/2013

- Boschi permanenti: Misure 221-A e 223-A
- Impianti a ciclo medio-lungo: Misura 223-B

##### Mantenimento di superfici imboschite da PSR 2000/2006 e Reg CEE 2080/92

- Misura H, Misura 2080

#### Interventi agroambientali

L'incidenza delle superfici soggette a impegni agroambientali in Aree Natura 2000 rispetto alla superficie totale soggetta a tali impegni evidenzia un valore costante negli anni che si assesta su quasi il 24%.



L'Operazione che fornisce il contributo maggiore è la 10.1.03 - Conservazione della biodiversità nelle risaie che tra il 2016 e il 2019 ha quasi raddoppiato la superficie in Natura 2000 con i valori assoluti più alti rispetto alle altre Operazioni. Ciò è riconducibile al fatto che la Lomellina, a vocazione risicola, è caratterizzata dalla grande estensione di aree protette: infatti questo territorio è quasi interamente ricadente in aree parco e in siti Natura 2000. A seguire si evidenzia l'Operazione 10.1.04 - Agricoltura conservativa, che tra il 2016 e il 2019 ha triplicato la propria superficie oggetto di impegno in Natura 2000. Infine significativa in Natura 2000 è la presenza di superfici soggette a impegno sulla Misura 11 a sostegno dell'agricoltura biologica, che rappresenta la pratica agricola ambientalmente sostenibile per eccellenza.

Con riferimento alle aree protette, l'incidenza della superficie finanziata con l'agroambiente rispetto al totale della superficie finanziata mostra di contro un significativo trend crescente passando da quasi il 37% nel 2015 a oltre il 42% nel 2019, con un incremento di 5 punti percentuali.

Come per Natura 2000, nelle aree protette l'Operazione che fornisce il contributo maggiore è la 10.1.03 - Conservazione della biodiversità nelle risaie che mostra tra il 2016 e il 2019 un incremento di circa 11.000 ettari passando da più di 15.000 a più di 26.000 ettari. In termini assoluti invece, il contributo più significativo è dato dall'agricoltura conservativa, sostenuta con l'Operazione 10.1.04, che mostra negli anni un incremento significativo, più che triplicando la propria superficie tra il 2016 e il 2019, con oltre 35.000 ettari in aree protette nel 2019.

A seguire, anche l'agricoltura biologica sostenuta dalla Misura 11 evidenzia una presenza significativa in area protetta, con una superficie che negli anni è più che raddoppiata, pur non raggiungendo i valori assoluti delle due Operazioni precedenti.

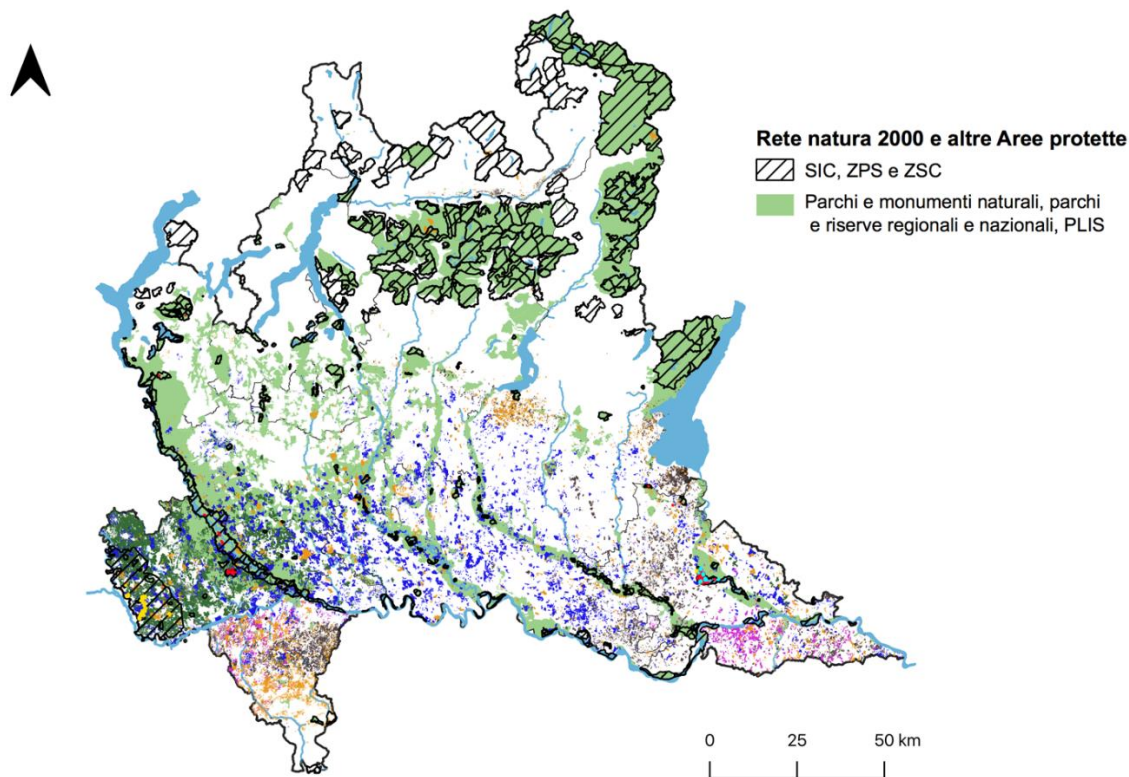
Operazione	Superficie in Rete Natura 2000 (ha)				
	2015	2016	2017	2018	2019
10.1.01 - Produzioni agricole integrate		1.262	2.460	2.796	3.001
10.1.02 - Avvicendamento con leguminose foraggere		184	244	307	281
10.1.03 - Conservazione della biodiversità nelle risaie		13.743	20.108	21.103	21.036
10.1.04 - Agricoltura conservativa		4.820	8.269	11.365	12.712
10.1.08 - Salvaguardia di canneti, cariceti, molini		360	403	410	268
10.1.09 - Salvaguardia di coperture erbacee seminaturali		1	1	4	4
11.1.01 - Conversione all'agricoltura biologica	61	856	1.359	666	359
11.2.01 - Mantenimento dell'agricoltura biologica	1.727	1.752	2.190	3.172	4.142
12.1.02 - Conservazione di canneti, cariceti, molini			347	314	247
12.1.03 - Conservazione di coperture erbacee seminaturali			1	-	-
12.1.04 - Gestione naturalistica dei prati a tutela della fauna selvatica			28	33	30
12.1.05 - Gestione più sostenibile degli input chimici (prodotti fitosanitari) a tutela delle zone Natura 2000					287
<b>Totale superficie in RN 2000</b>	<b>1.788</b>	<b>22.977</b>	<b>36.193</b>	<b>41.532</b>	<b>43.320</b>
<b>% Superficie in RN 2000 sul totale</b>	<b>23,9%</b>	<b>23,7%</b>	<b>23,8%</b>	<b>24,0</b>	<b>23,3%</b>

Operazione	Superficie in altre Aree Protette (ha)				
	2015	2016	2017	2018	2019
10.1.01 - Produzioni agricole integrate		3.077	4.639	5.565	5.041
10.1.02 - Avvicendamento con leguminose foraggere		1.019	735	881	767
10.1.03 - Conservazione della biodiversità nelle risaie		15.259	23.821	26.070	26.381
10.1.04 - Agricoltura conservativa		11.154	22.906	30.857	35.267
10.1.08 - Salvaguardia di canneti, cariceti, molini		360	403	412	268
10.1.09 - Salvaguardia di coperture erbacee seminaturali		1	1	4	4
11.1.01 - Conversione all'agricoltura biologica	410	2.056	4.792	2.789	1.265
11.2.01 - Mantenimento dell'agricoltura biologica	2.345	2.984	3.641	6.419	8.964
12.1.02 - Conservazione di canneti, cariceti, molini			347	314	247
12.1.03 - Conservazione di coperture erbacee seminaturali			1	-	-
12.1.04 - Gestione naturalistica dei prati a tutela della fauna selvatica			28	33	30
12.1.05 - Gestione più sostenibile degli input chimici (prodotti fitosanitari) a tutela delle zone Natura 2000					232
<b>Totale superficie in Aree Protette</b>	<b>2.755</b>	<b>35.911</b>	<b>61.802</b>	<b>74.170</b>	<b>79.012</b>
<b>% Superficie in Aree protette sul totale</b>	<b>36,8%</b>	<b>37,1%</b>	<b>40,6%</b>	<b>42,8%</b>	<b>42,5%</b>

Si osserva che gli interventi sono localizzati principalmente in pianura e si trovano particolari concentrazioni nella Lomellina, nell'Oltrepò pavese, nel mantovano e in provincia di Brescia nella Franciacorta e a sud del Lago di Garda.

Il pavese, più in particolare la Lomellina, è caratterizzato dalla grande estensione delle aree protette presenti: infatti questo territorio è quasi interamente ricadente in aree parco o in siti Natura 2000. Proprio in questo territorio sono diffusi gli interventi

significativi per la biodiversità, quali ad esempio l'agricoltura biologica, l'agricoltura integrata e l'agricoltura conservativa. In Lomellina, inoltre, caratterizzata dalla coltivazione del riso quale coltura agricola tradizionale, è larga la diffusione della operazione relativa alla conservazione della biodiversità nelle risaie, che si estende fino al basso milanese. Gli interventi sostenuti dalla Misura 12 e dalle Operazioni 10.1.08 e 10.1.09, particolarmente significativi per Natura 2000 e a sostegno di habitat di ambienti umidi particolarmente significativi per la biodiversità, sono circoscritti ad alcuni ambienti caratteristici della Lombardia, con particolare riferimento agli ambiti territoriali prossimi ai fiumi Ticino e Mincio.



**Interventi Agroambientali del PSR per la biodiversità**

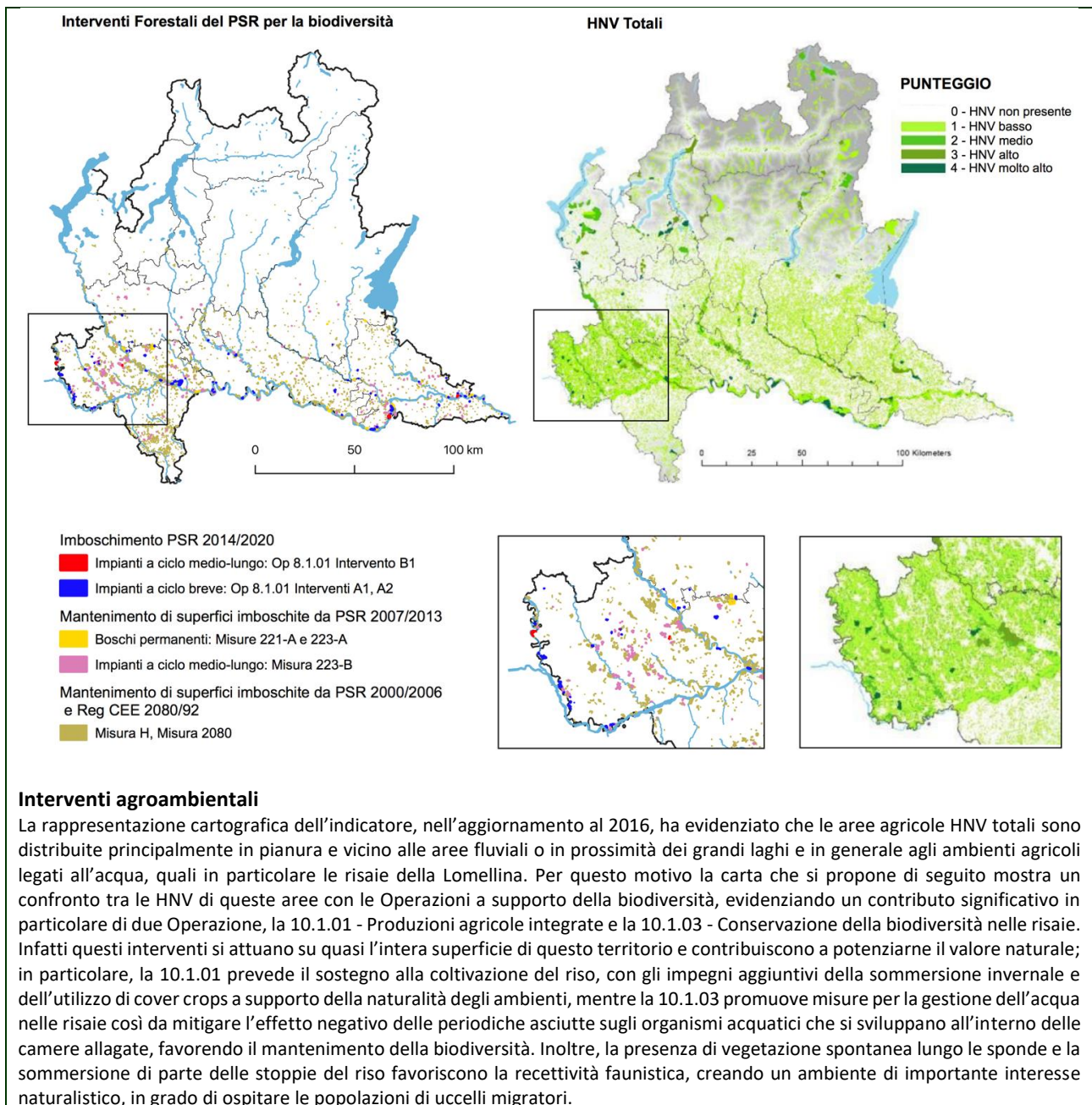
- Op 10.1.01 - Produzioni agricole integrate
- Op 10.1.02 - Avvicendamento con leguminose foraggere
- Op 10.1.03 - Conservazione biodiversità nelle risaie
- Op 10.1.04 - Agricoltura conservativa
- Misura 11 - Agricoltura biologica
- Op 10.1.08, 10.1.09, 12.1.02, 12.1.03 - Salvaguardia di canneti, cariceti, molinieti e coperture erbacee seminaturali
- Op 12.1.04 - Gestione naturalistica dei prati a tutela della fauna selvatica
- Op 12.1.05 - Gestione più sostenibile degli input chimici a tutela delle zone Natura 2000

**Indicatore di contributo: Contributo degli interventi per la biodiversità rispetto alle aree agricole a alto valore naturale (HNV) (-)**

**Interventi forestali**

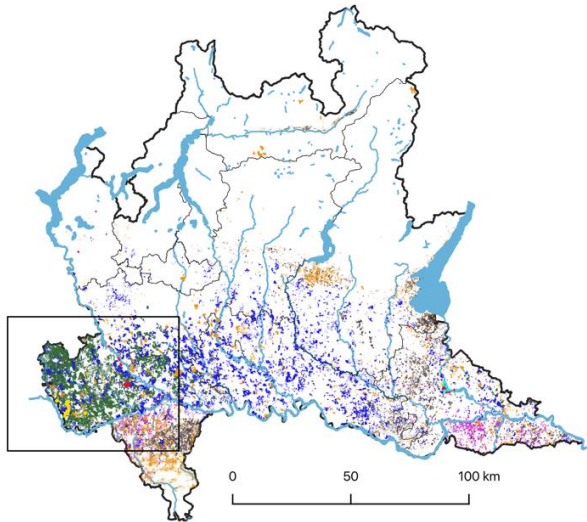
La rappresentazione cartografica dell'indicatore, nell'aggiornamento al 2016, ha evidenziato che le aree agricole HNV totali sono distribuite principalmente in pianura e vicino alle aree fluviali o in prossimità dei grandi laghi e in generale agli ambienti agricoli legati all'acqua, quali in particolare le risaie della Lomellina.

La carta che segue evidenzia il confronto tra le HNV della Lomellina e gli interventi forestali. Si evidenzia in particolare la presenza di un numero significativo di interventi sostenuti sia con la Misura H sia con la Misura 2080 a sostegno del potenziale contributo di tali impianti alla biodiversità, dal momento che mostrano periodi di impegno molto lunghi (fino a 20 anni) con un potenziale di trasformazione da impianti naturaliformi a boschi significativi.

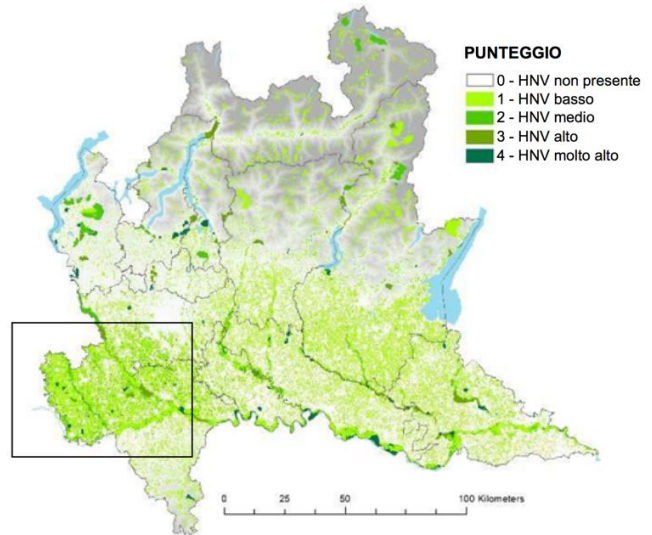




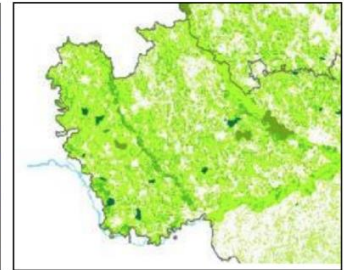
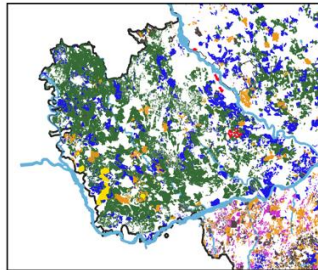
**Interventi agroambientali del PSR per la biodiversità**



**HNV Totali**



- Op 10.1.01 - Produzioni agricole integrate
- Op 10.1.02 - Avvicendamento con leguminose foraggere
- Op 10.1.03 - Conservazione biodiversità nelle risaie
- Op 10.1.04 - Agricoltura conservativa
- Misura 11 - Agricoltura biologica
- Op 10.1.08, 10.1.09, 12.1.02, 12.1.03 - Salvaguardia di canneti, cariceti, molinieti e coperture erbacee seminaturali
- Op 12.1.04 - Gestione naturalistica dei prati a tutela della fauna selvatica
- Op 12.1.05 - Gestione più sostenibile degli input chimici a tutela delle zone Natura 2000



**Indicatore di contesto: Estensione e stato di conservazione degli habitat 3130, 7110, 7140, 7150 e 7230; 6410, 53.111, 53.14, 53.2151, 53.218, 53.2192; 6210; 6510 e 6520 (ha)**

**Fonte:** 2017, PAF di Regione Lombardia e MATTM; Relazione di Piano del SIC "Ansa e Valli del Mincio" e della ZPS "Valli del Mincio". Lo stato di conservazione degli habitat presi in considerazione è stato valutato nell'ambito del progetto Life Gestire 2020 come generalmente cattivo; nessun habitat ha un livello di classificazione superiore a "inadeguato". Allo stato di conservazione dei biotipi definiti dal CORINE Biotopes Manual, valutati nel Parco del Mincio è stata assegnata la classificazione di "inadeguato", ad esclusione dei fragmiteti inondati, per cui è stato espresso giudizio positivo.

Habitat	Descrizione	Stato di conservazione	Superficie in aree Natura 2000 (ha)
3130*	Acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, con vegetazione dei <i>Littorelletea uniflorae</i> e/o degli <i>Isoëto-Nanojuncetea</i>	U2 - cattivo	33,3
7110*	Torbiere alte attive	U2 - cattivo	16,6
7140*	Torbiere di transizione e instabili	U2 - cattivo	1.118,6
7150*	Depressioni su substrati torbosi del <i>Rhynchosporion</i>	U2 - cattivo	9,7
7230*	Torbiere basse alcaline	U2 - cattivo	88,1
6410*	Praterie con <i>Molinia</i> su terreni calcarei, torbosi o argilloso-limosi ( <i>Molinion caeruleae</i> )	U2 - cattivo	457,6
6210*	Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo ( <i>Festuco-Brometalia</i> )	U1 - inadeguato	3.511,6
6510*	Praterie magre da fieno a bassa altitudine ( <i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i> )	U2 - cattivo	1.172,6
6520*	Praterie montane da fieno	U2 - cattivo	4.035,1
53.111**	Fragmiteti inondati	Favorevole	448,9
53.14***	Comunità di vegetazione dei canneti e di specie simili, di medie dimensioni	Inadeguato	-
53.2151***	Cariceti a <i>Carex elata</i>	Inadeguato	76,32
53.218***	Cariceti a <i>Carex pseudocyperus</i>	Inadeguato	-
53.2192***	Cariceti a <i>Carex otrubae</i>	Inadeguato	-
53.112**	Fragmiteti asciutti	-	-
53.131**	Formazioni a <i>Typha sp.pl.</i>	-	-
53.132**	Formazioni a <i>Typha sp.pl.</i>	-	-
53.2121**	Cariceti a <i>Carex acuta</i>	-	-
53.2122**	Cariceti a <i>Carex acutiformis</i>	-	-
53.213**	Cariceti a <i>Carex riparia</i>	-	-
53.2141**	Cariceti a <i>Carex rostrata</i>	-	-
53.2142**	Cariceti a <i>Carex vesicaria</i>	-	-

\* habitat definiti nella Direttiva Habitat, 92/43/CEE

\*\* biotipi definiti nel CORINE Biotopes Manual (1991)

\*\*\* biotipi definiti nel CORINE Biotopes Manual (1991) e valutati in maniera aggregata sotto la categoria "Vegetazione erbacea a grandi carichi (*Magnocaricion elatae*)"

## Operazioni PSR valutate:

### ✓ Interventi agroambientali

#### 12.1.02 - Conservazione di canneti, cariceti, molinieti

- Contributo per la conservazione di un habitat di interesse comunitario che rappresenta una importante area umida caratterizzata da una vegetazione peculiare, di particolare importanza per la nidificazione e l'alimentazione della fauna ornitica (impegno annuale)

#### 12.1.03 - Conservazione di coperture erbacee seminaturali

- Contributo per la conservazione e il ripristino di un ambiente seminaturale (Habitat H6210) ritenuto di interesse prioritario in presenza di orchidee, di elevato interesse in termini di biodiversità floristica, importante anche come spazio aperto per la sosta e l'alimentazione della fauna selvatica (impegno annuale)

#### 12.1.04 - Gestione naturalistica dei prati a tutela della fauna selvatica

- Contributo per favorire una gestione naturalistica degli ambienti a prato ricadenti negli habitat 6510 (Praterie magre da fieno a bassa altitudine) e 6520 (Praterie montane da fieno), posti a quote altitudinali inferiori ai 1400 metri, finalizzata alla salvaguardia della fauna selvatica, in particolare dell'Averla piccola (impegno annuale)

#### 12.1.05 - Gestione più sostenibile degli input chimici (prodotti fitosanitari) a tutela delle zone Natura 2000

- Sostegno per la riduzione dell'utilizzo dei prodotti fitosanitari in zone Natura 2000 coltivate a mais attraverso una migliore gestione aziendale che preveda il monitoraggio e la valutazione delle soglie d'intervento (impegno annuale)

#### 10.1.08 - Salvaguardia di canneti, cariceti, molinieti

- Sostegno per la conservazione degli habitat di interesse comunitario H 6410 e di altri habitat di particolare importanza per la nidificazione e l'alimentazione della fauna ornitica (Corine biotopes 53.111; 53.2151; 53.218; 53.2192; 53.14; 53.112; 53.131; 53.132; 53.2121; 53.2122; 53.213; 53.2141; 53.2142)

#### 10.1.09 - Salvaguardia di coperture erbacee seminaturali

- Sostegno per la conservazione e il ripristino di un ambiente semi naturale identificato come Habitat 6210 (Formazioni erbose secche semi naturali su substrato calcareo), ritenuto "prioritario" in presenza di orchidee e di altri ambienti riconducibili all'habitat medesimo.

## Indicatore di processo: Superficie finanziata per indennità Natura 2000 e habitat di Natura 2000, per tipologia di habitat (ha)

Le Operazioni del PSR che finanziano specificatamente le zone di Natura 2000 riguardano in particolare due Misure: Misura 10 e Misura 12, alcune di esse tra loro combinabili (12.1.02 combinabile con 10.1.08 e 12.1.03 combinabile con 10.1.09):

- 12.1.02 – Conservazione di canneti, cariceti, molinieti
- 10.1.08 – S Salvaguardia di canneti, cariceti, molinieti
- 12.1.03 – Conservazione di coperture erbacee seminaturali
- 10.1.09 – Salvaguardia di coperture erbacee seminaturali
- 12.1.04 – Gestione naturalistica dei prati a tutela della fauna selvatica
- 12.1.05 – Gestione più sostenibile degli input chimici (prodotti fitosanitari) a tutela delle zone Natura 2000

Nel periodo 2016-2019 la superficie totale in Rete Natura 2000 oggetto di finanziamento presenta un andamento crescente, che va da 362 ettari nel 2016 a 594 ettari nel 2019. Non tutte le Operazioni hanno avuto adesioni durante l'intero periodo, in particolare si evidenzia l'Operazione 12.1.03, che presenta una superficie sotto impegno esclusivamente per il 2017. Di seguito i risultati ottenuti per le singole Operazioni:

- L'Operazione 12.1.02 prevede che gli habitat che ospitano colture di canneti, cariceti e molinieti (Habitat comunitari: 6410; Corine biotopes: 53.111, 53.14, 53.2151, 53.218, 53.2192) non siano soggetti a modifiche della destinazione d'uso del suolo nel periodo di impegno. La superficie finanziata a tale scopo ricopre nel periodo 2017-2019 circa 300 ettari.
- Combinabile con la precedente Operazione vi è la 10.1.08, che finanzia invece interventi specifici per la salvaguardia degli habitat con canneti, cariceti e molinieti (Habitat comunitari: 6410; Corine biotopes: 53.111, 53.14, 53.2151, 53.218, 53.2192, 53.112, 53.131, 53.132, 53.2121, 53.2122, 53.213, 53.2141, 53.2142). Tali interventi riguardano il taglio annuale delle colture ed esportazione della vegetazione e la sommersione delle superfici in particolari periodi dell'anno. La superficie sotto impegno per questa Operazione riguarda il periodo 2016-2019, con un massimo di 412 ettari nel 2018.
- L'Operazione 12.1.03 prevede che gli habitat che ospitano coperture erbacee seminaturali (Habitat 6210) non siano soggetti a modifiche della destinazione d'uso durante il periodo di impegno ma, come anticipato, tale impegno è stato assunto solo nel 2017 per una superficie di circa 1 ettaro.
- Combinabile con la precedente Operazione vi è la 10.1.09 che finanzia la salvaguardia del medesimo habitat di interesse comunitario (Habitat 6210) attraverso impegni quali il divieto di effettuare lavorazioni del terreno, interventi irrigui e concimazioni, l'obbligo di effettuare lo sfalcio annuale dopo il 30 settembre e fino al 30 novembre o in alternativa un pascolo con ovini e/o caprini e l'obbligo di effettuare tagli/estirpi per contenere le specie erbacee, arbustive ed arboree. La superficie oggetto di salvaguardia è stata di circa 2 ettari tra il 2016 e il 2017, innalzandosi a circa 6 ettari nel 2018-2019.
- L'operazione 12.1.04, che supporta una gestione naturalistica dei prati a tutela della fauna selvatica, prevede che sul territorio ospitante tali habitat (Habitat comunitari: 6510, 6520) si rinunci al pascolamento e venga mantenuta una porzione di prato non sfalcato, fino al 31 agosto dell'anno, pari al 15%. La superficie oggetto di finanziamento è di circa 30 ettari dal 2017 al 2019.
- L'Operazione 12.1.05 finanzia una gestione più sostenibile degli input chimici (prodotti fitosanitari) nelle zone Natura 2000 coltivate a mais, che non siano coltivate con il metodo biologico. Gli impegni riguardano l'utilizzo di apposite trappole posizionate sui terreni coltivati, che permettano di effettuare una verifica preventiva della presenza di insetti dannosi (*Diabrotica* ed *Elateridi*) consentendo di effettuare trattamenti fitosanitari solo in caso di effettiva necessità. È inoltre necessario che il beneficiario effettui sulla superficie coltivata a mais trattamenti con metodologie di distribuzione che consentano la riduzione dei fenomeni di deriva almeno del 30%<sup>6</sup>, e che effettui tutte le misure di mitigazione dei prodotti fitosanitari contenenti i principi attivi previsti dalla DGR n. 1376/2019. L'Operazione è stata attivata sull'annualità 2019, con una superficie sotto impegno di 287 ettari.

Operazione	Interventi (N)			
	2016	2017	2018	2019
12.1.02 – Conservazione di canneti, cariceti, molinieti	-	15	19	16
10.1.08 - Salvaguardia di canneti, cariceti, molinieti	11	15	16	16
12.1.03 – Conservazione di coperture erbacee seminaturali	-	1	-	-
10.1.09 – Salvaguardia di coperture erbacee seminaturali	2	2	4	4
12.1.04 – Gestione naturalistica dei prati a tutela della fauna selvatica	-	6	7	6
12.1.05 – Gestione più sostenibile degli input chimici (prodotti fitosanitari) a tutela delle zone Natura 2000	-	-	-	5
<b>TOTALE</b>	<b>13</b>	<b>39</b>	<b>46</b>	<b>47</b>

NOTA: Per l'anno 2018 (dati del 11/03/2020) e per il 2019 (dati del 27/04/2020) il costo considera il contributo erogato al saldo e in mancanza di esso all'anticipo.

<sup>6</sup> Secondo quanto previsto dal paragrafo 7 dell'Allegato A alla DGR n. 1376 dell'11 marzo 2019 – Approvazione linee guida per l'applicazione in Lombardia del Piano di azione nazionale (PAN) per l'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari (PAR)

Operazione	Habitat oggetto di tutela	Superficie in Rete Natura 2000 per Habitat (ha)			
		2016	2017	2018	2019
12.1.02 – Conservazione di canneti, cariceti, molinieti	Habitat comunitari: 6410	-	113,04	60,49	49,51
	Corine biotopes: 53.111, 53.14, 53.2151, 53.218, 53.2192	-	233,72	253,37	197,62
	<b>Totale Operazione</b>	<b>-</b>	<b>346,76</b>	<b>313,86</b>	<b>247,13</b>
10.1.08 - Salvaguardia di canneti, cariceti, molinieti	Habitat comunitari: 6410	223,93	228,95	233,09	107,23
	Corine biotopes: 53.111, 53.14, 53.2151, 53.218, 53.2192, 53.112, 53.131, 53.132, 53.2121, 53.2122, 53.213, 53.2141, 53.2142	136,48	174,23	178,80	160,47
	<b>Totale Operazione</b>	<b>360,41</b>	<b>403,18</b>	<b>411,89</b>	<b>267,70</b>
12.1.03 – Conservazione di coperture erbacee seminaturali	Habitat comunitari: 6210	-	1,08	-	-
10.1.09 – Salvaguardia di coperture erbacee seminaturali	Habitat comunitari: 6210	1,56	1,65	5,66	5,09
12.1.04 – Gestione naturalistica dei prati a tutela della fauna selvatica	Habitat comunitari*: 6510	-	27,69	32,82	29,55
12.1.05 – Gestione più sostenibile degli input chimici (prodotti fitosanitari) a tutela delle zone Natura 2000	Sono ammissibili tutte le zone Natura 2000	-	-	-	287,00
<b>SUPERFICIE TOTALE NETTA **</b>		<b>361,97</b>	<b>460,10</b>	<b>491,91</b>	<b>593,96</b>

\* Per l'Operazione 12.1.04 risulta ammissibile a bando anche l'habitat 6520, ma non sono stati richiesti finanziamenti.

\*\*Superficie totale calcolata al netto delle sovrapposizioni dovute alle Operazioni combinabili: 12.1.02 con 10.1.08 e 12.1.03 con 10.1.09

NOTA: La superficie finanziata ricadente all'interno degli Habitat comunitari è calcolata tramite elaborazione GIS, considerando le particelle catastali finanziate che ricadono all'interno dello shapefile regionale degli Habitat comunitari di Regione Lombardia<sup>7</sup>. In mancanza della disponibilità degli shapefile a livello regionale, ma solo locale, relativi ai Corine Biotopes, la superficie ricadente in queste aree è calcolata come differenza della superficie totale finanziata dall'Operazione e quella ricadente in Habitat comunitari, pertanto potrebbe risultare sottostimata.

<sup>7</sup> Carta degli habitat di interesse comunitario nei Siti Natura 2000  
[http://www.biodiversita.lombardia.it/sito/index.php?option=com\\_content&view=article&id=153:carta-degli-habitat&catid=97:habitat&Itemid=843](http://www.biodiversita.lombardia.it/sito/index.php?option=com_content&view=article&id=153:carta-degli-habitat&catid=97:habitat&Itemid=843)



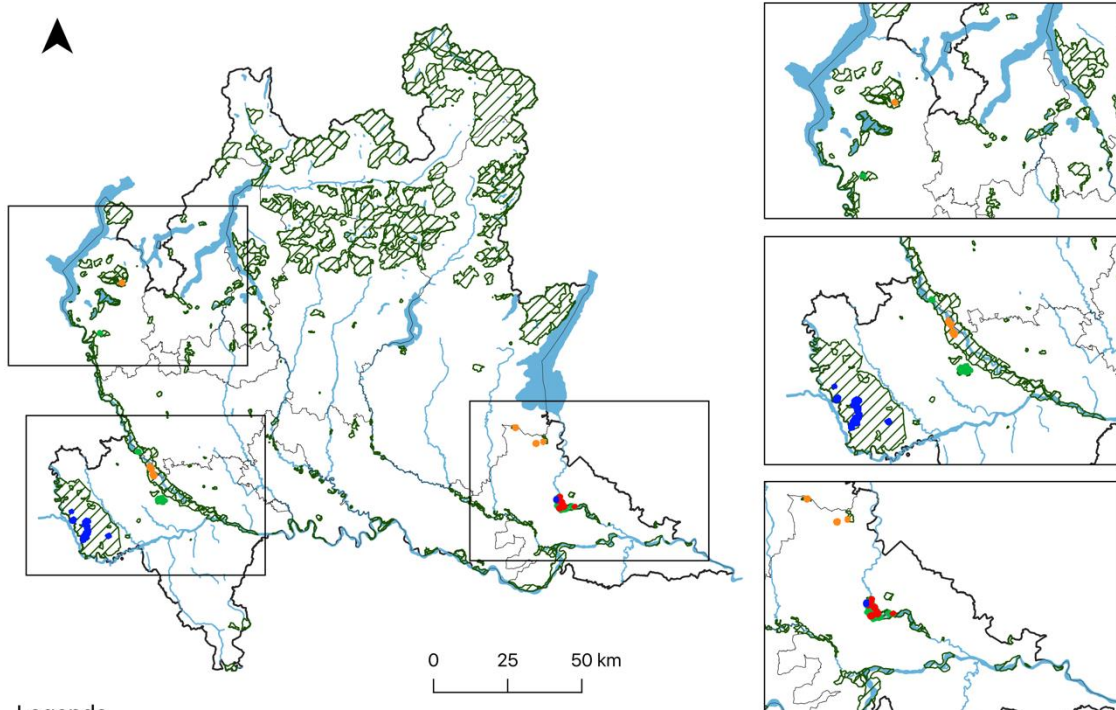
### Indicatore di contributo: Miglioramento dello stato di conservazione degli habitat in cui sono stati realizzati gli interventi (-)

Gli habitat oggetto di intervento partono quasi tutti da uno stato di conservazione inadeguato o cattivo. Per gli habitat in cui è disponibile il dato, si osserva che gli interventi finanziati dal PSR in alcuni casi hanno riguardato superfici significative, che arrivano fino al 50% della superficie dell'habitat. I contributi maggiori si registrano sugli habitat 6410 e 53.xx nel Parco del Ticino e nel Parco del Mincio, nonché gli interventi legati alla riduzione degli input chimici nella Lomellina.

Una stima puntuale sul miglioramento dello stato di conservazione degli habitat potrà essere fatta a seguito del monitoraggio periodico previsto dalla normativa comunitaria in attuazione alle Direttive Habitat e Uccelli.

Op.	Habitat oggetto di tutela e stato di conservazione	Superficie Habitat (ha)	Superficie in Rete Natura 2000 (ha)				Miglioramento dello stato di conservazione
			2016	2017	2018	2019	
12.1.02 - Conservazione di canneti, cariceti, molini	6410 - Cattivo	457,6	-	113,04	60,49	49,51	L'habitat 6410, che ha uno stato di conservazione cattivo, è stato oggetto di tutela nel 2017 per circa il <b>25%</b> della sua superficie, percentuale che è scesa a circa il <b>10%</b> negli anni seguenti.
	53.111 - Favorevole	448,9					Non è possibile calcolare il contributo, in quanto non è disponibile l'informazione relativa al dato di contesto.
	53.14 - Inadeguato	-					
	53.2151 - Inadeguato	76,32	-	233,72	253,37	197,62	
53.218 - Inadeguato	-						
10.1.08 - Salvaguardia di canneti, cariceti, molini	53.2192 - Inadeguato	-					Rispetto all'Operazione 12.1.02 riguardante la conservazione dell'habitat 6410, l'operazione 10.1.08 ha una maggiore superficie finanziata, che rappresenta circa il <b>50%</b> della superficie totale. Si fa notare che l'Operazione 10.1.08 è applicabile agli habitat in Natura 2000 ma anche in altre aree protette, mentre la 12.1.02 solo in Natura 2000.
	6410 - Cattivo	457,6	223,93	228,95	233,09	107,23	
	53.111 - Favorevole	448,9					
	53.14 - Inadeguato	-					
	53.2151 - Inadeguato	76,32					
	53.218 - Inadeguato	-					
	53.2192 - Inadeguato	-					
	53.112	-					
	53.131	-	136,48	174,23	178,80	160,47	
	53.132	-					
	53.2121	-					
53.2122	-						
53.213	-						
53.2141	-						
53.2142	-						
12.1.03 - Conservazione di coperture erbacee seminaturali	6210 - Inadeguato	3.511,6	-	1,08	-	-	L'habitat <b>6210</b> presenta uno stato Inadeguato. Non si prevede un particolare miglioramento, in quanto la superficie finanziata è solo lo <b>0,03%</b> del totale, nel 2017.
10.1.09 - Salvaguardia di coperture erbacee seminaturali	6210 - Inadeguato	3.511,6	1,56	1,65	5,66	5,09	L'habitat <b>6210</b> presenta uno stato Inadeguato. Non si prevede un particolare miglioramento, in quanto la superficie finanziata

							massima è 6 ettari nel 2018, cioè lo <b>0,2%</b> del totale.
12.1.04 - Gestione naturalistica dei prati a tutela della fauna selvatica	6510 - Cattivo	1.172,6 4.035,1	-	27,69	32,82	29,55	Gli interventi riguardano esclusivamente l'habitat 6510 e in particolare il parco del Mincio. La superficie finanziata è mediamente di 30 ettari dal 2017 al 2019, cioè il <b>2,6%</b> del totale.
12.1.05 - Gestione più sostenibile degli input chimici (prodotti fitosanitari) a tutela delle zone Natura 2000	Sono ammissibili tutte le zone Natura 2000		-	-	-	287,00	La superficie finanziata si trova in N2000 ma non ricade all'interno degli habitat di interesse comunitario mappati a livello regionale. Non è possibile individuare se la superficie finanziata ricada in habitat Corine, per mancanza di informazioni sul dato di contesto.



#### Legenda

##### Salvaguardia e conservazione di canneti, cariceti e molineti

Operazioni 12.1.02 e 10.1.08

##### Salvaguardia e conservazione di coperture erbacee seminaturali

Operazioni 12.1.03 e 10.1.09

##### Gestione naturalistica dei prati a tutela della fauna selvatica

Operazione 12.1.04

##### Gestione più sostenibile degli input chimici

Operazione 12.1.05

##### Siti Natura 2000

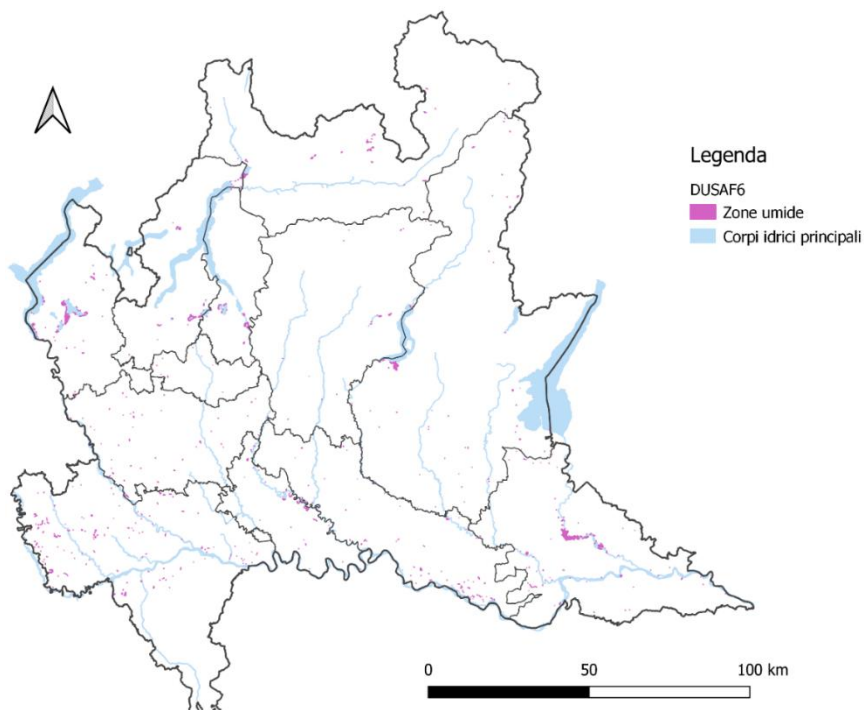
SIC, ZPS

### Indicatore di contesto: Zone umide ed estensione (ha)

Fonte: DUSAF 6, 2018

Le zone umide coprono circa lo 0,1% della superficie regionale, per un totale di 34 km<sup>2</sup>. Le più estese si trovano sulle sponde del Mincio presso Mantova (~720 ha), attorno al Lago di Varese (~400 ha) e nelle Torbiere del Sebino (~240 ha).

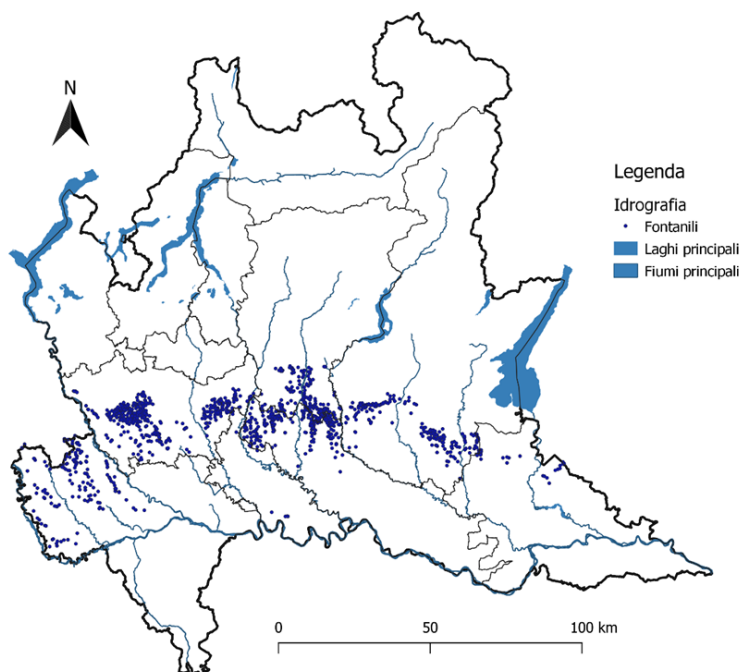
	1999	2007	2012	2015	2018	Var. 99-18
Estensione delle zone umide (ha)	3.139	3.210	3.373	3.310	3.392	+8,3%



### Indicatore di contesto: Fontanili attivi e numerosità (N)

Fonte: Geoportale di Regione Lombardia, 2013

I fontanili attivi al 2013 sono in numero pari a 1.193, e si concentrano nella attorno alla linea dei fontanili, in una fascia che copre approssimativamente il territorio compreso fra le isoipse degli 80 e dei 160 m s.l.m. a nord del Po.



## Obiettivo di sostenibilità ambientale: CONNESSIONE ECOLOGICA E INFRASTRUTTURE LINEARI

Creare corridoi ecologici che impediscano l'isolamento genetico, consentano la migrazione delle specie e preservino e rafforzino l'integrità degli ecosistemi al fine di disporre di una rete naturalistica transeuropea che sia davvero coerente e resiliente. (Strategia dell'UE sulla biodiversità per il 2030 - Riportare la natura nella nostra vita, COM(2020) 380 final)

INDICATORI DI CONTESTO	TIPOLOGIE DI INTERVENTO E RELATIVE OPERAZIONI DI RIFERIMENTO	INDICATORI DI PROCESSO	INDICATORI DI CONTRIBUTO AL CONTESTO
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="#">Estensione e densità di siepi e filari (km, m/ha)</a></li> <li>▪ <a href="#">Rete Ecologica Regionale (-)</a></li> </ul>	<b>Interventi agroambientali</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 4.4.01 – Investimenti non produttivi finalizzati prioritariamente alla conservazione della biodiversità</li> <li>▪ 4.4.02 – Investimenti non produttivi finalizzati prioritariamente alla migliore gestione delle risorse idriche</li> <li>▪ 10.1.06 – Mantenimento di strutture vegetali lineari e fasce tampone boscate realizzate con le operazioni 4.4.01 e 4.4.02</li> <li>▪ <a href="#">Misura 214 F - Mantenimento di strutture vegetali lineari e fasce tampone boscate (PSR 2007/2013)</a></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Siepi e filari finanziati - lunghezza (km)</li> <li>▪ Fasce tampone realizzate - superficie (ha)</li> <li>▪ <a href="#">Siepi, filari e fasce tampone mantenute - superficie totale (ha)</a></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Variazione dell'estensione di siepi e filari grazie a interventi finanziati dal PSR - lunghezza (km)</li> </ul>
	<b>Interventi forestali</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="#">8.1.01 - Supporto ai costi di impianto per forestazione ed imboscamento</a></li> <li>▪ <a href="#">8.1.02 - Mantenimento di superfici imboschite</a></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="#">Interventi di imboscamento e mantenimento di superfici boscate totali (N, ha)</a></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="#">Superficie finanziata per imboscamenti nella Rete Ecologica Regionale (ha)</a></li> </ul>
	<b>Interventi strutturali per le aree rurali</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="#">4.3.01 – Infrastrutture destinate allo sviluppo del settore agro-forestale</a></li> <li>▪ <a href="#">4.3.02 – Salvaguardia e valorizzazione dei sistemi malghivi</a></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="#">Lunghezza di strade agro-silvo-pastorali realizzate e con percorribilità migliorata (km)</a></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="#">Incidenza sulla connettività della RER degli interventi sulla viabilità agro-silvo pastorale (-)</a></li> </ul>

### Indicatore di contesto: Estensione e densità di siepi e filari (km, m/ha)

Fonte: Geoportale di Regione Lombardia (DUSAF)

L'estensione complessiva di strutture vegetali lineari, ovvero siepi e filari, ha conosciuto una crescita che si è concentrata soprattutto fra il 1999 e il 2007, subendo fluttuazioni di minore entità negli anni successivi. Dal 2012 l'estensione è in leggero calo, concentrato in primis nella fascia montana. L'estensione di siepi e filari è sempre aumentata nella fascia di pianura, in cui rappresenta un elemento infrastrutturale verde importante.

La densità media di siepi a livello regionale è pari a 11,2 m/ha, in linea con il dato riferito alle colline. In pianura la densità è quasi raddoppiata, pari a 19 m/ha, mentre è molto inferiore in montagna, pari a 1,2 m/ha.

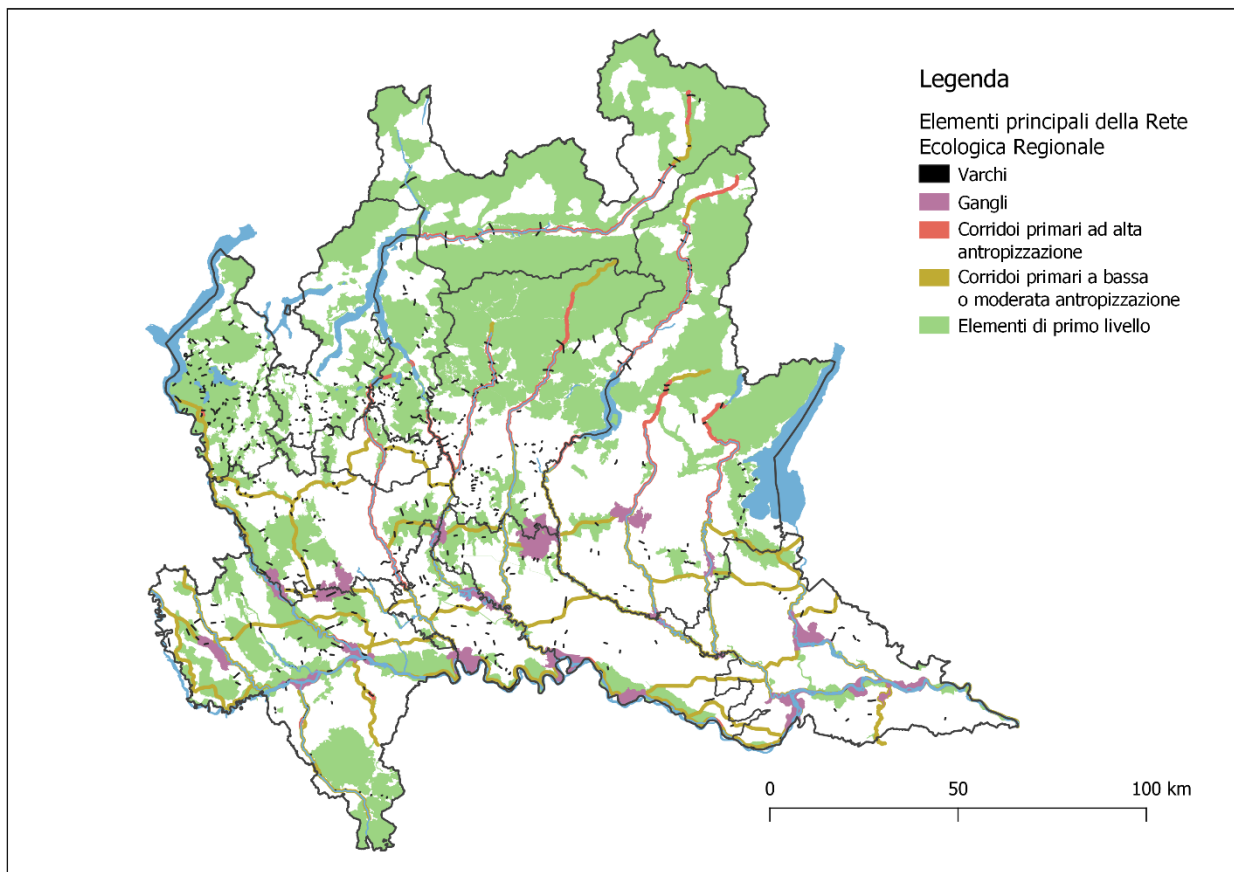
Estensione siepi e filari (km)	1999	2007	2012	2015	2018	Var. 99-15
Totale	21.459	26.183	27.034	26.740	26.642	+24,15%
Di cui in pianura	16.711	20.126	20.764	21.113	21.430	+28,24%
Di cui in collina	2.981	3.504	3.636	3.414	3.338	+12,01%
Di cui in montagna	1.772	2.555	2.632	2.215	1.873	+5,70%

Densità di siepi e filari (m/ha)	1999	2007	2012	2015	2018	Superficie (ha)
Media Regione Lombardia	9,0	11,0	11,3	11,2	11,2	2.388.377
In pianura	14,8	17,9	18,4	18,8	19,0	1.125.517
In collina	10,0	11,7	12,2	11,4	11,2	298.948
In montagna	1,8	2,7	2,7	2,3	1,9	963.912

### Indicatore di contesto: Rete Ecologica Regionale

Fonte: Regione Lombardia, Dgr. n. 8/10962 del 30 dicembre 2009

La Rete Ecologica Regionale è una rete nata per rispondere alle esigenze in materia di biodiversità e servizi ecosistemici a seguito della Convenzione di Rio de Janeiro (1992). Il suo ruolo principale è quello di supportare la connettività delle specie fra i diversi habitat. Gli elementi principali della rete sono i corridoi, che garantiscono alle specie animali possibilità di movimento, a cui si oppongono i varchi, ovvero unità lineari in cui l'urbanizzazione intensa limita la movimentazione. I gangli fungono da hotspot di biodiversità, mentre gli elementi di primo livello comprendono aree rilevanti dal punto di vista degli habitat, ma a minore densità.



**Operazioni PSR valutate:**✓ **Interventi agroambientali**

Misura 214, Azione F (PSR 2007/2013) – Mantenimento di strutture vegetali lineari e fasce tampone boscate

- L'azione finanzia il mantenimento delle strutture vegetali lineari e fasce tampone realizzate con la Misura 216
  - Investimenti non produttivi della programmazione PSR 2007/2013

**Indicatore di processo: Siepi, filari e fasce tampone mantenute - superficie totale (ha)**

L'Operazione PSR che finanzia il mantenimento di strutture vegetali lineari e fasce tampone boscate realizzate con le Operazioni della Misura 4 (4.4.01 e 4.4.02) è la 10.1.06, per la quale non risultano attualmente interventi conclusi. Sono invece presenti gli interventi di mantenimento di queste strutture, relativamente alla Misura 214 – Azione F della precedente programmazione 2007-2013.

I premi di mantenimento a seguito della realizzazione di siepi, filari e fasce tampone boscate riguardano un totale di 181 interventi nel 2015, che si riducono a circa 70 interventi nel 2019. Le corrispondenti superfici finanziate sono di circa 200 ettari fino al 2017, per poi ridursi a circa 100 nel 2018 e poco meno di 60 ettari nel 2019. Tra le tipologie di interventi, il più diffuso è il mantenimento delle siepi in area di pianura, seguito dai filari semplici, sempre in area di pianura. Si fa notare che il trend decrescente è dovuto alla fine del contributo, anche se si auspica che gli interventi realizzati siano mantenuti anche dopo la fine dei finanziamenti.

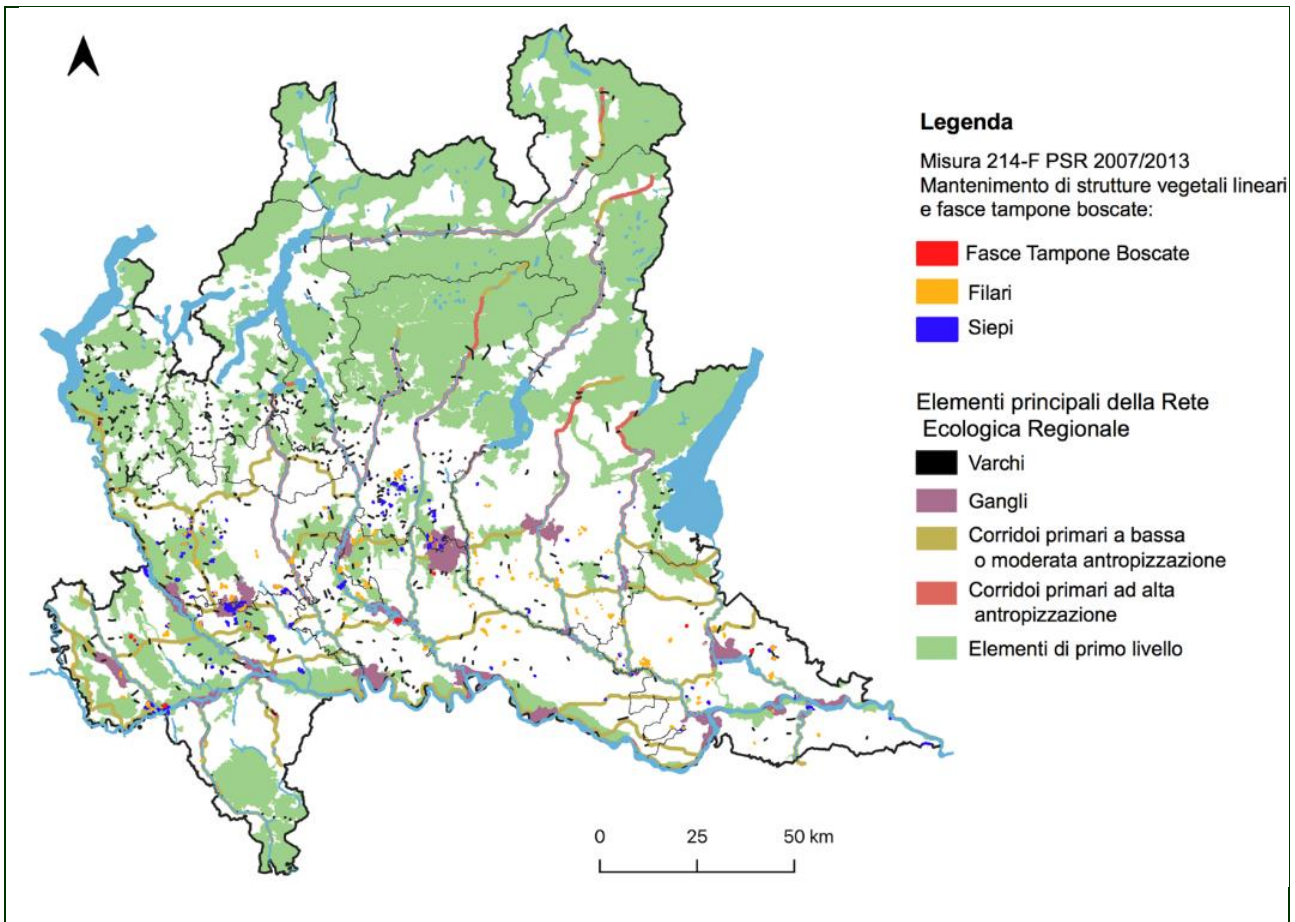
214 F - Mantenimento di strutture vegetali lineari e fasce tampone boscate		Interventi (N)				
		2015	2016	2017	2018	2019
F.05	Siepe in area di pianura	77	71	76	49	41
F.06	Filare semplice in area di pianura	86	81	81	31	23
F.07	Filare complesso in area di pianura	7	7	6	3	2
F.08	Fascia tampone boscata (FTB) in area di pianura	6	6	5	4	3
F.09	Siepe in area di collina	3	3	3	2	2
F.10	Filare semplice in area di collina	2	3	3	1	1
<b>TOTALE</b>		<b>181</b>	<b>171</b>	<b>174</b>	<b>90</b>	<b>72</b>

214 F - Mantenimento di strutture vegetali lineari e fasce tampone boscate		Superficie (ha)				
		2015	2016	2017	2018	2019
F.05	Siepe in area di pianura	119	113	118	71	65
F.06	Filare semplice in area di pianura	86	79	83	29	18
F.07	Filare complesso in area di pianura	6	6	5	3	2
F.08	Fascia tampone boscata (FTB) in area di pianura	8	8	8	4	3
F.09	Siepe in area di collina	1	1	1	1	1
F.10	Filare semplice in area di collina	1	1	1	0,4	0,4
<b>TOTALE</b>		<b>221</b>	<b>208</b>	<b>216</b>	<b>108</b>	<b>89</b>

Le strutture vegetali lineari sono molto significative per la biodiversità perché garantiscono la connettività tra aree della regione. Inoltre contribuiscono fortemente a contrastare la semplificazione del paesaggio rurale e degli agroecosistemi, oltre a determinare la purificazione delle acque grazie all'effetto tampone, ove collocate in prossimità di corsi d'acqua.

La carta mostra una distribuzione in tutto il territorio di pianura per gli interventi di mantenimento di siepi, filari e fasce tampone boscate, con prevalenza nell'area a sud-est del milanese.







## **Operazioni PSR valutate:**

### ✓ **Interventi forestali**

#### **8.1.01** - Supporto ai costi di impianto per forestazione ed imboschimento

Tutti gli interventi, i quali ricadono nelle seguenti macrocategorie:

- A1 - Piantagioni legnose a ciclo breve, a rapido accrescimento, di specie forestali particolarmente adatte alle condizioni ambientali locali con durata dell'impegno di anni 8, di seguito "pioppeti" realizzati su terreni agricoli.
- A2 - Piantagioni legnose a ciclo breve, a rapido accrescimento, di specie forestali particolarmente adatte alle condizioni ambientali locali con durata dell'impegno di anni 8, di seguito "pioppeti" realizzati su terreni non agricoli.
- B1 - Piantagioni legnose a ciclo medio lungo, di specie forestali particolarmente adatte alle condizioni ambientali locali con durata dell'impegno di anni 20, di seguito "impianti a ciclo medio lungo" su terreni agricoli

#### **8.1.02** - Mantenimento di superfici imboschite - Trascinamenti delle precedenti programmazioni

Tutte le superfici finanziate nel periodo 2015-2019:

- Misura 2080 – Imboschimento terreni agricoli (Reg. CEE 2080/92): Premio annuale per mancato reddito (20 anni)
- Misura H - Imboschimento terreni agricoli (PSR 2000/2006): Premio annuale per mancato reddito (20 anni)
- Misura 221, Tipologie A-Boschi permanenti e B-Arboricoltura da legno a ciclo medio-lungo - Imboschimento di terreni agricoli (PSR 2007/2013): Premio annuale per mantenimento (5 anni) e per mancato reddito (15 anni)
- Misura 223 - Imboschimento di superfici non agricole (PSR 2007/2013): Premio annuale per mantenimento (5 anni)

**Indicatore di processo: Interventi di imboschimento e mantenimento di superfici boscate totali (N, ha)****8.1.01 - Imboschimento:**

L'Operazione 8.1.01 con i primi due bandi ha finanziato interventi di piantumazione di varietà arboree a diverso accrescimento e densità, sia su suoli agricoli che su suoli non agricoli, pari a 909 ettari complessivi, più circa 102 ha di trascinati 221. Gran parte di questi interventi (il 96% della superficie occupata) riguarda l'impianto materiale vivaistico di pioppo di 1 – 2 anni, per imboschimenti caratterizzati da bassa densità (fino a 358 esemplari a ettaro, corrispondenti a un sesto d'impianto 5,5 x 5,5 m) con cicli molto brevi, per cui è richiesto al beneficiario un impegno di mantenimento di almeno 8 anni (tipologia "A")

I rimanenti impianti (pari a circa il 4%), introdotti a partire dal secondo bando (fine 2016), sono caratterizzati da densità molto più elevate (fino a 1.000 esemplari per ettaro, corrispondenti a un sesto d'impianto 3 x 3 m), composte da almeno due varietà di piante (principale e secondario) e arbusti, con durata di impegno pari a 20 anni (tipologia "B")

Op.	Tipologia di impianto	Sesto d'impianto (m)	Superficie (ha)
8.1.01 - Imboschimento	A1 – Impianti a ciclo breve su terreni agricoli	tutti	546,9
	A2 – Impianti a ciclo breve su terreni non agricoli	tutti	325,6
	B1 – Impianti a ciclo medio lungo su terreni agricoli	tutti	36,7
	<b>Tutte le tipologie</b>	<b>tutti i sest</b>	<b>909,2 (+102 ha trasc. 221)</b>

**8.1.02 - Mantenimento di superfici imboschite:**

L'Operazione 8.1.02 del PSR FEASR 2014/2020 intende sostenere economicamente la manutenzione che deve essere effettuata sui nuovi impianti finanziati dall'Operazione 8.1.01, nonché fornire un premio per il mancato reddito conseguente all'imboschimento, nei soli casi della tipologia di intervento B1. Attualmente non sono presenti superfici finanziate con tale Operazione poiché pochi beneficiari hanno deciso di attivare la tipologia B.

L'Operazione 8.1.02 finanzia anche la manutenzione e i premi annuali di mancato reddito delle equivalenti misure delle precedenti programmazioni rurali e per la misura 221 in parte anche la manutenzione. Le superfici finanziate in corrispondenza del periodo 2015-2019 riguardano gli imboschimenti di terreni agricoli attivati con il Reg. CEE 2080/92, il PSR 2000/2006 e il PSR 2007/2013 in cui si aggiunge anche l'imboschimento di terreni non agricoli.

I premi di manutenzione e/o mancato reddito a seguito di imboschimento riguardano un totale di 2.146 interventi nel 2015 e si riducono a circa 1.150 interventi nel 2019. Le corrispondenti superfici boscate sono di 11.676 ettari nel 2015 e si riducono a 6.718 ettari nel 2019, per la conclusione del periodo di impegno. Le superfici più rilevanti in termini di estensione sono relative agli imboschimenti finanziati dal Reg. CEE 2080/92 e dalla misura H del PSR 2000/2006, con particolare riferimento agli impianti con specie arboree per la produzione di legno e di biomassa.

Op.	Misura precedenti Programmazioni	Numero di interventi (n.)					
		2015	2016	2017	2018	2019	
8.1.02 – Mantenimento di superfici imboschite	Misura 2080 – Imboschimento terreni agricoli (Reg CEE 2080/92)	1.119	936	770	534	286	
	Misura H - Imboschimento terreni agricoli (PSR 2000/2006)	h.1 Imboschimento a scopo protettivo e ambientale	70	67	60	56	59
		h.2 Impianti con specie arboree per la produzione di legno	492	494	496	500	484
		h.3 Impianti con specie arboree per la produzione di biomassa	269	274	246	202	165
	Misura 221 - Imboschimento terreni agricoli (PSR 2007/2013)	A. Boschi Permanenti	16	14	14	12	8
		B. Arboricoltura da legno a ciclo medio-lungo	173	174	177	177	152
	Misura 223 - Imboschimento terreni non agricoli (Boschi Permanenti) (PSR 2007/2013)	7	7	5	3	1	
<b>Totale</b>	<b>2.146</b>	<b>1.966</b>	<b>1.768</b>	<b>1.484</b>	<b>1.155</b>		

Op.	Misura precedenti Programmazioni	Superficie (ha)					
		2015	2016	2017	2018	2019	
8.1.02 – Mantenimento di superfici imboschite	Misura 2080 – Imboschimento terreni agricoli (Reg CEE 2080/92)	4.747	4.239	3.771	2.513	1.367	
	Misura H - Imboschimento terreni agricoli (PSR 2000/2006)	h.1 Imboschimento a scopo protettivo e ambientale	415	407	398	352	370
		h.2 Impianti con specie arboree per la produzione di legno	2.570	2.551	2.550	2.568	2.417
		h.3 Impianti con specie arboree per la produzione di biomassa	2.794	2.814	2.362	1.886	1.452
	Misura 221 - Imboschimento terreni agricoli (PSR 2007/2013)	A. Boschi Permanenti	153	136	136	127	136
		B. Arboricoltura da legno a ciclo medio-lungo	946	964	965	965	963

	Misura 223 - Imboschimento terreni non agricoli (Boschi Permanenti) (PSR 2007/2013)	51	49	18	16	13
	<b>Totale</b>	<b>11.676</b>	<b>11.159</b>	<b>10.199</b>	<b>8.427</b>	<b>6.718</b>

### Indicatore di contributo: Superficie finanziata per imboschimenti nella Rete Ecologica Regionale (ha)

I primi due bandi dell'Op. 8.1.01 hanno finanziato due tipologie di impianto, ossia gli impianti a ciclo breve di 8 anni (tipologia "A") e gli impianti a ciclo medio-lungo di 20 anni (tipologia "B"). Per quanto riguarda la prima tipologia, le disposizioni attuative hanno previsto che tali interventi potessero essere realizzati esclusivamente nelle aree classificate come pianura nelle province di Brescia, Cremona, Mantova, Lodi o Pavia e nel territorio della Città metropolitana di Milano. La localizzazione prevista per la seconda tipologia, prevista esclusivamente a partire dal secondo bando, comprende sia le aree di "pianura" che quelle di "collina" delle medesime province di cui sopra.

La sovrapposizione degli impianti con la Rete Ecologica Regionale non è stata promossa dalle disposizioni attuative, le quali, tuttavia, hanno avvantaggiato con un punteggio superiore in fase di valutazione gli interventi presso Siti Natura 2000, parchi naturali o riserve, infine parchi regionali, ossia aree che spesso coincidono con gli elementi di primo livello della Rete Ecologica Regionale.

Complessivamente, gli interventi di imboschimento che ricadono in aree prioritarie per la connettività ecologica è pari a 273,1 ha, ossia circa il 30% della superficie finanziata.

A questi si aggiungono circa 102 ha di trascinamenti 221, per i quali non è disponibile l'informazione geografica.

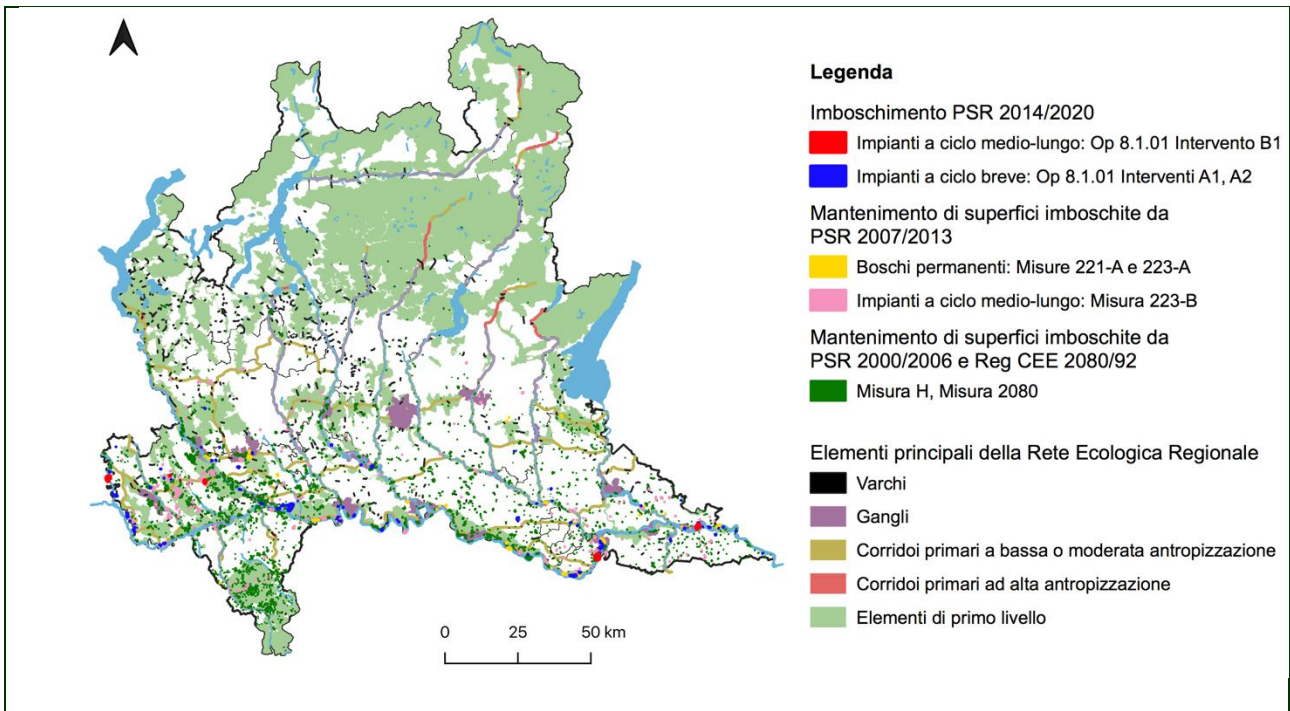
Op.	Tipologia di impianto	Sup. nella RER (ha)	Superficie totale (ha)
8.1.01 - imboschimento	A1 – Impianti a ciclo breve su terreni agricoli (solo pianura)	143,9	546,9
	A2 – Impianti a ciclo breve su terreni non agricoli (solo pianura)	126,8	325,6
	B1 – Impianti a ciclo medio lungo su terreni agricoli	2,4	36,7
	<b>Tutte le tipologie</b>	<b>273,1</b>	<b>909,2 (+102 ha trasc. 221)</b>

L'Operazione 8.1.02 sostiene il mancato reddito e la manutenzione che deve essere effettuata sui nuovi impianti finanziati dall'Operazione 8.1.01-tipologia B (ancora al momento non presenti), nonché i premi annuali di mancato reddito delle equivalenti misure delle precedenti programmazioni rurali e in taluni casi anche la manutenzione.

L'incidenza della superficie forestale nella Rete Ecologica Regionale rispetto al totale della superficie forestale finanziata per il mantenimento di boschi oscilla tra il 56% del 2019 e il 66% del 2018, con una prevalenza di impianti da legno a ciclo medio-lungo per la Misura 221 della passata programmazione, mentre con riferimento alla Misura H si osserva una minore percentuale degli imboschimenti a scopo protettivo e ambientale rispetto alle tipologie h.2 e h.3 che hanno una valenza produttiva.

Op.	Misura precedenti Programmazioni		Superficie nella RER (ha)				
			2015	2016	2017	2018	2019
8.1.02 – Mantenimento di superfici imboschite	Misura 2080 – Imboschimento terreni agricoli (Reg CEE 2080/92)		1.689	1.537	1.311	948	534
	Misura H - Imboschimento terreni agricoli (PSR 2000/2006)	h.1 Imboschimento a scopo protettivo e ambientale	364	358	351	306	324
		h.2 Impianti con specie arboree per la produzione di legno	1.976	1.960	1.956	1.967	1.829
		h.3 Impianti con specie arboree per la produzione di biomassa	2.139	2.149	1.794	1.425	1.039
	Misura 221 - Imboschimento terreni agricoli (PSR 2007/2013)	A. Boschi Permanenti	145	129	129	121	n.d.
		B. Arboricoltura da legno a ciclo medio-lungo	779	799	796	794	n.d.
	Misura 223 - Imboschimento terreni non agricoli (Boschi Permanenti) (PSR 2007/2013)		45	43	13	13	13
	<b>Totale in RER</b>		<b>7.136</b>	<b>6.976</b>	<b>6.349</b>	<b>5.573</b>	<b>3.739</b>
<b>Superficie totale</b>		<b>11.676</b>	<b>11.159</b>	<b>10.199</b>	<b>8.427</b>	<b>6.718</b>	
<b>Incidenza superficie in RER</b>		<b>61%</b>	<b>63%</b>	<b>62%</b>	<b>66%</b>	<b>56%</b>	

Dall'analisi della localizzazione spaziale degli imboschimenti, si osserva che i nuovi imboschimenti finanziati dal PSR si collocano principalmente lungo le aste fluviali, che corrispondono spesso a corridoi della RER, andando a sostenere questi importanti elementi di connettività. Gli impianti a ciclo breve sono più numerosi e sono localizzati in modo distribuito lungo il reticolo idrico principale della Regione.



**Operazioni PSR valutate:**✓ **Interventi strutturali per le aree rurali****4.3.01** – Infrastrutture destinate allo sviluppo del settore agro-forestale

- Miglioramento di strade agro-silvo-pastorali esistenti

**4.3.02** - Salvaguardia e valorizzazione dei sistemi malghivi

- Miglioramento e/o costruzione della viabilità di collegamento tra malghe contigue a condizione che sia prevista dal piano VASP;
- Miglioramento e/o costruzione della viabilità di servizio interna alla malga

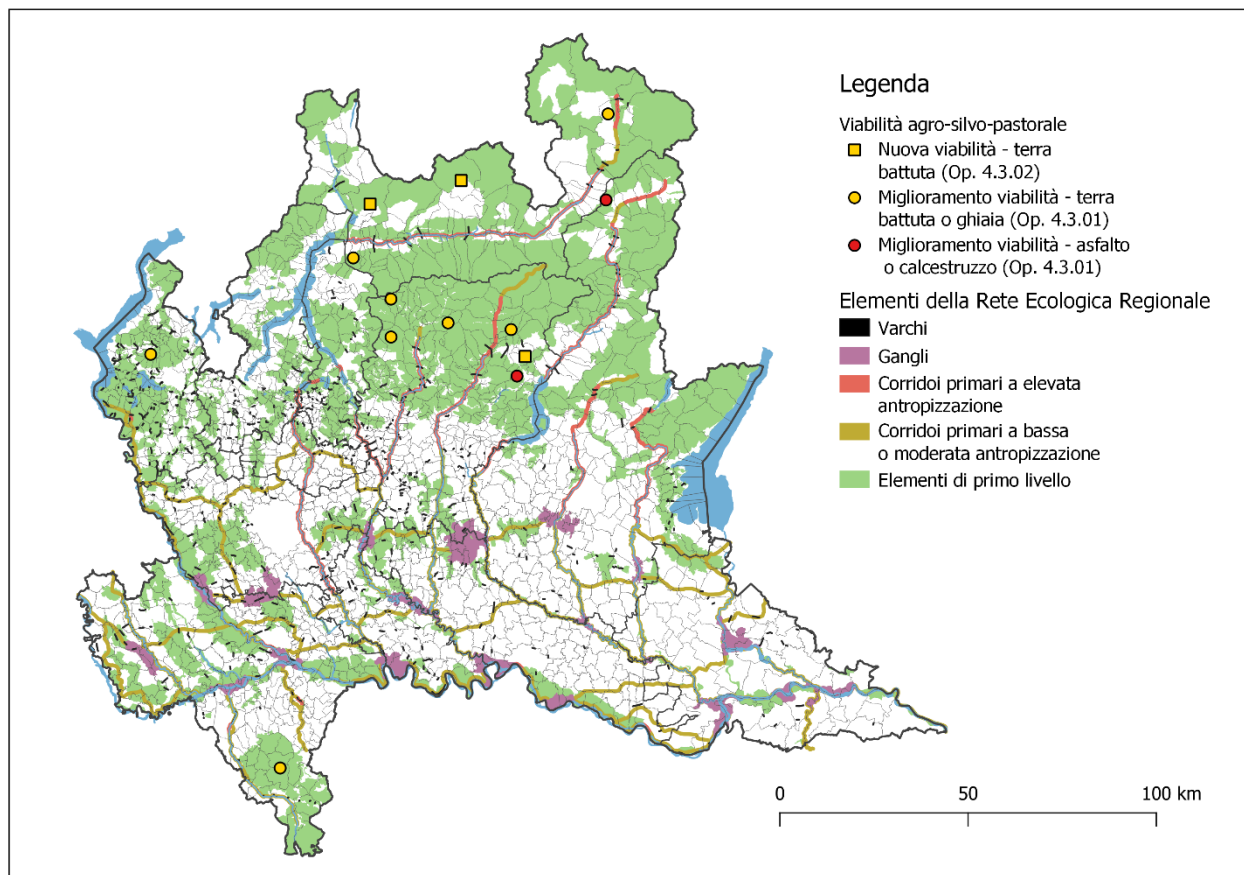
**Indicatore di processo: Lunghezza di nuove strade agro-silvo-pastorali realizzate e con percorribilità migliorata (km)**

I bandi relativi alle Op. 4.3.01 “Infrastrutture destinate allo sviluppo rurale” e 4.3.02 “Salvaguardia e valorizzazione dei sistemi malghivi” hanno permesso l’attuazione di interventi sulla viabilità agro-silvo-pastorale (VASP), per la realizzazione di nuove strade in ambito collinare/montano o il miglioramento di quelle esistenti dal punto di vista della percorribilità. I 10 interventi finanziati sull’Op. 4.3.01 riguardano miglioramento della viabilità esistente, principalmente per opere di messa in sicurezza. In 9 di questi casi il fondo stradale è di ghiaia o terra battuta, mentre nell’ultimo caso si è intervenuto con una copertura in calcestruzzo, per una lunghezza di 5 km. Nell’ambito dell’Op. 4.3.02 sono stati finanziati tre interventi di realizzazione di nuove strade, per un totale di poco più di 2 km, di larghezza della carreggiata compresa fra 2 m e 2,5 m e fondo in terra battuta. Due di questi interventi, presso Torre di Santa Maria (SO) e Songavazzo (BG) sono previsti nel piano VASP; l’ultimo intervento, presso Novate Mezzola (SO), riguarda la viabilità di servizio interna alla malga.

Operazioni	Strade realizzate			Strade con percorribilità migliorata		
	N.	Lunghezza (km)	Costo (€)	N.	Lunghezza (km)	Costo (€)
4.3.01	0	0	0	10	25,8	726.610
4.3.02	3	2,2	52.480	0	0	0
<b>Totale</b>	<b>3</b>	<b>2,2</b>	<b>52.480</b>	<b>10</b>	<b>25,8</b>	<b>726.610</b>

### Indicatore di contributo: Incidenza sulla connettività della RER degli interventi sulla viabilità agro-silvopastorale (-)

Confrontando la localizzazione degli interventi finanziati e collaudati sulla viabilità agro-silvo pastorale con il contesto della Rete Ecologica Regionale, si osserva che sia le opere di nuova viabilità sia quelle di miglioramento della viabilità ricadono negli "Elementi di primo livello della RER", ai quali appartengono gran parte dei territori montani della Regione. Tuttavia, si può ritenere che l'impatto di queste infrastrutture sia, in generale, limitato. In primis, nessun intervento è posto in corrispondenza o prossimità di un varco o di un corridoio primario, gli elementi più critici funzionali dal punto di vista della connettività ecologica regionale. Inoltre, su 13 interventi, solo 3 consistono in nuova viabilità, per un totale di 2,2 km, in tutti i casi con fondo permeabile (principalmente terra battuta). I rimanenti 10 interventi sono opere di messa in sicurezza e di miglioramento della viabilità, anche in questo caso principalmente con fondo in terra battuta. Solo due interventi comportano l'impermeabilizzazione del fondo stradale, presso Monno (alta Val Camonica, Brescia) e Sovere (Val Borlezza, Bergamo). Quest'ultimo caso è l'unico che può eventualmente incidere negativamente dal punto di vista della frammentazione ecologica, poiché l'intervento di impermeabilizzazione, effettuato per la messa in sicurezza dal rischio idrogeologico, riguarda una copertura in calcestruzzo della lunghezza di circa 5 km.





**Obiettivo di sostenibilità ambientale: DIVERSITÀ GENETICA VEGETALE E ANIMALE**

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)

INDICATORI DI CONTESTO	TIPOLOGIE DI INTERVENTO E RELATIVE OPERAZIONI DI RIFERIMENTO	INDICATORI DI PROCESSO	INDICATORI DI CONTRIBUTO AL CONTESTO
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ <a href="#">Consistenza nazionale delle razze animali locali minacciate di abbandono (N)</a></li></ul>	<b>Interventi agroambientali</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ <a href="#">10.1.11 - Salvaguardia di razze animali locali minacciate di abbandono</a></li><li>▪ 10.2.01 - Conservazione della biodiversità animale e vegetale</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ <a href="#">Esemplari di razze animali locali minacciate di abbandono finanziate, per specie (N)</a></li><li>▪ Progetti di conservazione della biodiversità animale finanziati, per specie (N)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ <a href="#">Contributo alla salvaguardia di razze animali minacciate di abbandono grazie agli interventi finanziati dal PSR, rispetto al contesto nazionale (%)</a></li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ <a href="#">Estensione di colture vegetali minacciate di abbandono esistenti, per varietà, e indicatore di rischio (%)</a></li></ul>	<b>Interventi agroambientali</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ <a href="#">10.1.12 - Salvaguardia di varietà vegetali minacciate di abbandono</a></li><li>▪ 10.2.01 - Conservazione della biodiversità animale e vegetale</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ <a href="#">Estensione delle colture di varietà vegetali minacciate di abbandono finanziate, per specie (ha)</a></li><li>▪ Progetti di conservazione della biodiversità vegetale finanziati, per specie (N)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ <a href="#">Contributo alla salvaguardia di varietà vegetali minacciate di abbandono grazie agli interventi finanziati dal PSR, rispetto al contesto nazionale (%)</a></li></ul>

**Indicatore di contesto: Consistenza nazionale delle razze animali locali minacciate di abbandono (N)**

Fonte: Regione Lombardia, allegato H del PSR FEARS 2014 2020, revisione 2016

Le varietà animali minacciate identificate dal PSR sono 15, di cui 6 bovine, 5 caprine, 3 ovine e una equina. Per alcune di queste varietà, come la pecora Ciuta, la ricostruzione del patrimonio genetico è un'attività condotta solo recentemente.

Bovini	Fattrici	Femmine complessive
Varzese Ottonese*	135	232
Cabannina*	201	283
Bianca di Val Padana*	461	760
Rendena**	4.066	-
Bruna Linea Carne***	193	-
Grigio Alpina****	6.219	-

\*Registro Anagrafico Bovini (A.I.A.), 2013

\*\* Libro Genealogico (A.N.A.RE), 2013

\*\*\*Libro Genealogico (A.N.A.R.B.), 2010

\*\*\*\*Libro Genealogico (A.N.A.G.R.A.), 2013

Ovini	Fattrici	Capi complessivi
Pecora di Corteno*	201	-
Pecora Brianzola*	1.189	-
Pecora Ciuta**	-	~ 30

\*Asso.Na.Pa, 2014

\*\*Associazione Pro Patrimonio Montano

Caprini	Fattrici
Capra di Livio o Lariana*	2.729
Capra Orobica o di Valgerola**	2.204
Capra Frisa Valtellinese o Frontalasca*	1.911
Capra bionda dell'Adamello*	2.209
Capra Verzaschese*	1.201

\*Asso.Na.Pa, 2014

\*Asso.Na.Pa, 2011

Equini	Fattrici	Capi complessivi
Cavallo agricolo da tiro pesante rapido (CAITPR)*	3.123	5.663

\*Associazione Nazionale Allevatori del CAITPR

**Operazioni PSR valutate:**

✓ **Interventi agroambientali**

**10.1.11 - Salvaguardia di razze animali locali minacciate di abbandono**

- Salvaguardia della biodiversità animale attraverso l'allevamento di animali appartenenti a razze locali a limitata diffusione e minacciate di abbandono, con impegno da rispettare per 6 anni

## Indicatore di processo: Esemplari di razze animali locali minacciate di abbandono finanziate, per specie (N)

Con l'Operazione 10.1.11 si intende salvaguardare la biodiversità animale fornendo un sostegno ai beneficiari che si impegnano nell'allevamento di animali appartenenti a razze locali a limitata diffusione e minacciate di abbandono. I dati riportati nel seguito mostrano l'andamento complessivo dell'Operazione su tutto il periodo disponibile: 2016-2019 mentre i dati di dettaglio sulle specifiche razze sono riferiti al 2018, cioè l'anno più recente e completo allo stato attuale (sull'annualità 2019 le istruttorie di saldo non sono concluse).

Dal primo anno in cui è stata attivata l'Operazione il numero totale di UBA sotto impegno è aumentato considerevolmente, con un massimo di 2.502 UBA nel 2018. La maggior parte degli UBA sono bovini, mentre in termini di capi animali i più diffusi sono i caprini, seguiti da bovini e ovini e per ultimi equini. Rispetto alle razze, vi sono:

- 6 razze di bovini finanziate, la più diffusa è la Bruna con 483 capi, mentre la meno diffusa è la Rendena: 75 capi;
- 3 razze di ovini finanziate, di cui oltre 1.200 capi di pecora Brianzola e solo 30 della Ciuta;
- 5 razze di caprini finanziate, ove il numero di capi per razza varia da circa 1.000 a 1.800, solo la capra Verzaschese è meno diffusa: 697 capi
- 1 razza di equini: il Cavallo agricolo da tiro pesante rapido con 37 capi

Op. 10.1.11	N. beneficiari	Capi / UBA	Bovini	Ovini	Caprini	Equini	TOTALE
2016	172	Capi	562	978	4.093	0	/
		UBA	484	147	614	0	1.245
2017	266	Capi	993	1.322	5.796	17	/
		UBA	810	198	869	17	1.895
2018	307	Capi	1.531	1.511	6.316	37	/
		UBA	1.291	227	947	37	2.502
2019	274	Capi	1.485	824	5.565	52	/
		UBA	1.245	124	835	52	2.256

Bovini Razze	Femmine da 1 a 2 anni	Femmine superiori 2 anni	Vacche da latte	Altre vacche (nutrici)	TOTALE FEMMINE	Maschi da 1 a 2 anni	Maschi superiori 2 anni	Vitelli da 6 a 12 mesi	Vitelli fino 6 mesi	TOTALE CAPI
Varzese Ottone	46	58	111	33	248	24	12	39	21	344
Cabannina	4	5	7	0	16	2	0	1	4	23
Bianca di Val Padana	65	11	89	13	178	14	0	65	66	323
Rendena	11	5	37	10	63	3	0	6	3	75
Bruna linea carne	52	42	292	14	400	16	5	46	16	483
Grigio Alpina	9	18	206	20	253	1	1	23	5	283

Anno 2018

Ovini - Razze	Rimonte	Femmine adulte	TOTALE FEMMINE	Arieti	Altro	TOTALE CAPI
Pecora di Corteno	5	249	254	2	1	257
Pecora Brianzola	54	1.123	1.177	28	19	1.224
Pecora Ciuta	0	29	29	1	0	30

Anno 2018

Caprini - Razze	Rimonte	Femmine adulte	TOTALE FEMMINE	Becchi	Altro	TOTALE CAPI
Capra di Livio o Lariana	0	1.474	1.474	21	0	1.495
Capra Orobica o di Valgerola	8	1.206	1.214	30	1	1.245
Capra Frisa Valtellinese o Frontalasca	31	1.008	1.039	10	21	1.070
Capra bionda dell'Adamello	19	1.755	1.774	39	6	1.819
Capra Verzaschese	0	691	691	6	0	697

Anno 2018

Equini - Razze	TOTALE FEMMINE	Stalloni	Da ingrasso	TOTALE CAPI
Cavallo agricolo da tiro pesante rapido (CAITPR)	21	2	14	37

Anno 2018

### Indicatore di contributo: Contributo alla salvaguardia di razze animali minacciate di abbandono grazie agli interventi finanziati dal PSR, rispetto al contesto nazionale (%)

Confrontando gli esemplari di animali minacciati di abbandono il cui allevamento è sostenuto dall'Operazione 10.1.11, con il contesto nazionale di riferimento, è possibile misurare l'efficacia dell'Operazione stessa. Ricordando che i dati di contesto fanno riferimento agli anni 2010-2014, mentre i capi animali oggetto di finanziamento riguardano il 2018 si evidenzia che:

- La percentuale di Bovini femmine oggetto di finanziamento, rispetto al dato di contesto totale nazionale relativo agli anni di avvio della programmazione, è pari al 106% per la razza Varzese Ottonese, al 23% la Bianca di Val Padana e solo al 6% per la Cabannina. Per le restanti razze non vi sono dati sufficienti per effettuare un confronto. Si evidenzia che percentuali basse non indicano necessariamente una scarsa partecipazione all'Operazione poiché le diverse razze di bovino sono diffuse in varie zone dell'Italia.
- La percentuale di Ovini oggetto di finanziamento della razza Ciuta, prevalentemente diffusa in Valtellina, è pari al 100%. Per quanto riguarda la Pecora di Corteno, presente in particolare nella Comunità Montana della Valle Camonica, e la Pecora Brianzola, diffusa nella fascia pedemontana della Brianza, non è possibile effettuare un confronto con il contesto, tuttavia si evidenzia che il numero complessivo di femmine finanziate è vicino a quello delle fattrici nazionali.
- Per i Caprini il dato nazionale di riferimento riguarda le fattrici, mentre i dati disponibili per l'Operazione rappresentano capi totali e femmine. Non è dunque possibile un confronto in termini percentuali.
- La percentuale di capi di Equini (Cavallo agricolo da tiro pesante rapido) oggetto di finanziamento rappresenta lo 0,7% dei capi presenti a livello nazionale.

Bovini	Consistenza Nazionale		Razze salvaguardate con Operazione 10.1.11		Bovini femmine oggetto di salvaguardia rispetto al contesto (%)
	Femmine	Di cui fattrici	Capi totali	Di cui femmine	
Varzese Ottonese	232	135	344	248	106%
Cabannina	283	201	23	16	6%
Bianca di Val Padana	760	461	323	178	23%
Rendena	-	4.066	75	63	-
Bruna Linea Carne	-	193	483	400	-
Grigio Alpina	-	6.219	283	253	-

Ovini	Consistenza Nazionale		Razze salvaguardate con Operazione 10.1.11		Capi totali di ovini oggetto di salvaguardia rispetto al contesto (%)
	Capi Totali	Di cui fattrici	Capi totali	Di cui femmine	
Pecora di Corteno	-	201	257	254	-
Pecora Brianzola	-	1.189	1.224	1.177	-
Pecora Ciuta	~ 30	-	30	29	100%

Caprini	Consistenza Nazionale	Razze salvaguardate con Operazione 10.1.11	
	Fattrici	Capi totali	Di cui femmine
Capra di Livio o Lariana	2.729	1.495	1.474
Capra Orobica o di Valgerola	2.204	1.245	1.214
Capra Frisa Valtellinese o Frontalasca	1.911	1.070	1.039
Capra bionda dell'Adamello	2.209	1.819	1.774
Capra Verzaschese	1.201	697	691

Equini	Consistenza Nazionale		Razze salvaguardate con Operazione 10.1.11		Capi totali di equini oggetto di salvaguardia rispetto al contesto (%)
	Capi Totali	Di cui fattrici	Capi Totali	Di cui femmine	
Cavallo agricolo da tiro pesante rapido (CAITPR)	5.663	3.123	37	21	0,7%

**Indicatore di contesto: Estensione di colture vegetali minacciate di abbandono, per varietà, e indicatore di rischio (%)**

Fonte: Regione Lombardia, allegato I del PSR FEARS 2014 2020, revisione 2016

Complessivamente, le varietà vegetali minacciate identificate dal PSR sono 23, di cui 10 appartengono alla specie *Malus domestica*. La maggior parte di queste varietà (il 57%) è coltivata su meno dello 0,1% della superficie regionale del settore; talvolta, tali varietà sono presenti esclusivamente come piante isolate, giardini e orti familiari. L'indicatore di rischio considera la superficie di settore e altri 8 criteri per definire il rischio di erosione genetica della varietà.

Varietà		Superficie (% su superficie regionale del settore)			Indicatore di rischio
		S < 0,1%	0,1% < S < 1%	S > 1%	
Varietà agrarie	Riso Vialone Nero	X			23 (alto)
	Mais Rostrato rosso di Rovetta		X		21 (alto)
	Mais spinato di Gandino	X			19 (alto)
	Mais nero spinoso		X		17 (medio)
Orticole	Cipolla Dorata di Voghera		X		20 (alto)
	Fagiolo Borlotto di Gambolò		X		20 (alto)
	Cipolla Rossa di Breme	X			17 (medio)
	Zucca Cappello del Prete	X			20 (alto)
Cultivar vite	Groppello di Mocasina			X	17 (medio)
	Invernenga	X			20 (alto)
	Maiolina	X			22 (alto)
	Mornasca	X			23 (alto)
	Schiava		X		17 (medio)
Cultivar melo	Calvilla Bianca d'inverno		X		22 (alto)
	Campanina	X			25 (alto)
	Carla		X		20 (alto)
	Decio	X			25 (alto)
	Durello	X			25 (alto)
	Frascona	X			24 (alto)
	Pomella Genovese	X			24 (alto)
	Renetta ruggine		X		19 (alto)
	Rosa Mantovana		X		21 (alto)
	Rosmarina bianca	X			21 (alto)

**Operazioni PSR valutate:**

✓ **Interventi agroambientali**

**10.1.12** - Salvaguardia di varietà vegetali minacciate di abbandono

- Salvaguardia della biodiversità vegetale attraverso la coltivazione di specie e varietà vegetali in abbandono, con impegno di 6 anni



**Indicatore di processo: Estensione delle colture di varietà vegetali minacciate di abbandono finanziate, per specie (ha)**

L'Operazione 10.1.12 intende incentivare la coltivazione di specie e varietà vegetali tipiche di alcune aree della Regione attualmente quasi del tutto abbandonate, per favorire l'incremento della biodiversità vegetale, una maggiore resilienza ai cambiamenti climatici e il recupero di produzioni locali. L'operazione è composta da due interventi:

- Intervento 1 – Coltivazione di varietà agrarie ed ortive da conservazione. Varietà ammesse: Cipolla Rossa di Breme, Zucca Cappello da prete mantovana, Mais spinato di Gandino
- Intervento 2 – Coltivazione di varietà arboree e di vite a rischio di abbandono. Varietà ammesse: Gropello di Mocasina, Invernenga, Maiolina, Mornasca, Schiava Nera

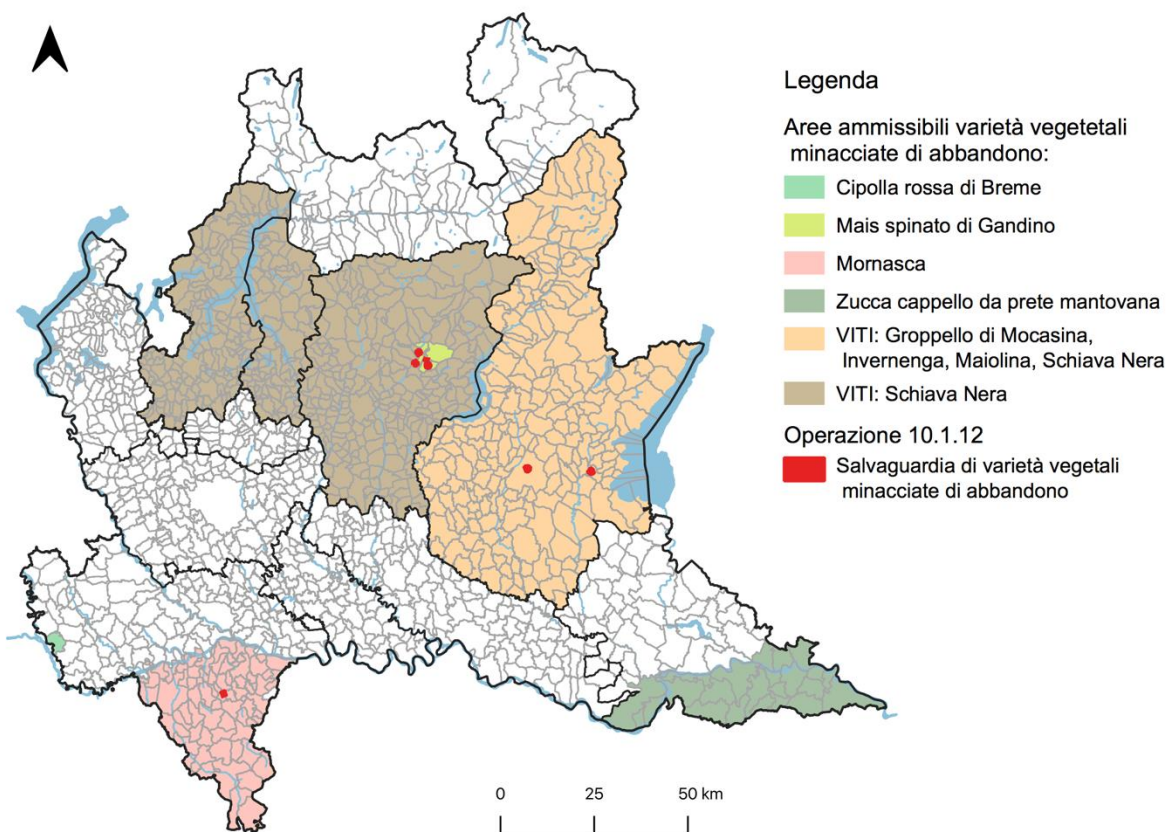
L'Operazione, attivata nel 2016, ha finanziato 3 varietà vegetali di vite per la tipologia di Intervento 2 e solo una varietà per l'intervento 1, il mais spinato di Gandino, il cui impegno è stato poi interrotto negli anni successivi. Dal 2017 al 2019 vi sono 6 ettari di superficie finanziata riguardanti le viti.

Operazione 10.1.12		2016	2017	2018	2019
Superficie finanziata (ha) per varietà vegetale	Mornasca	1,2	1,2	1,2	1,2
	Gropello di Mocasina	1,9	1,9	1,9	1,9
	Invernenga	2,5	2,5	2,5	2,5
	Mais spinato di Gandino	1,8	0,0	0,0	0,0
<b>Superficie Totale (ha)</b>		<b>7,4</b>	<b>5,6</b>	<b>5,6</b>	<b>5,6</b>
<b>Beneficiari (N)</b>		<b>4</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>

**Indicatore di contributo: Contributo alla salvaguardia di varietà vegetali minacciate di abbandono grazie agli interventi finanziati dal PSR, rispetto al contesto nazionale (%)**

Tra le varietà vegetali a rischio di abbandono che possono essere finanziate dal PSR attraverso l'Operazione 10.1.12, solo 3 su 8 sono state effettivamente finanziate. In particolare, non si registrano superfici sotto impegno per le varietà agrarie e per le orticole, ma solo per tre varietà vegetali di vite: il Gropello di Mocasina (rischio medio), l'Invernenga (rischio alto) e la Mornasca (rischio alto). La superficie indicata in tabella rappresenta quella finanziata per l'annualità 2018, cioè l'anno più recente e completo allo stato attuale (sull'annualità 2019 le istruttorie di saldo non sono concluse).

Varietà vegetali a rischio abbandono ammissibili PSR		Superficie (% su superficie regionale del settore)			Indicatore di rischio	Operazione 10.1.11 Superficie salvaguardata (ha)
		S < 0,1%	0,1% < S < 1%	S > 1%		
Varietà agrarie	Mais spinato di Gandino	X			19 (alto)	0
Orticole	Cipolla Rossa di Breme	X			17 (medio)	0
	Zucca Cappello del Prete	X			20 (alto)	0
Cultivar vite	Gropello di Mocasina			X	17 (medio)	1,9
	Invernenga	X			20 (alto)	2,5
	Maiolina	X			22 (alto)	0
	Mornasca	X			23 (alto)	1,2
	Schiava		X		17 (medio)	0



## Obiettivo di sostenibilità ambientale: SPECIE INVASIVE E PRODOTTI FITOSANITARI

Gestire le specie esotiche invasive insediate e ridurre del 50% il numero di specie della lista rossa da queste minacciate.

Ridurre entro il 2030 del 50% l'uso dei pesticidi chimici in genere, e dei rischi derivanti, e del 50% l'uso dei pesticidi più pericolosi. (Strategia dell'UE sulla biodiversità per il 2030 - Riportare la natura nella nostra vita, COM(2020) 380 final)

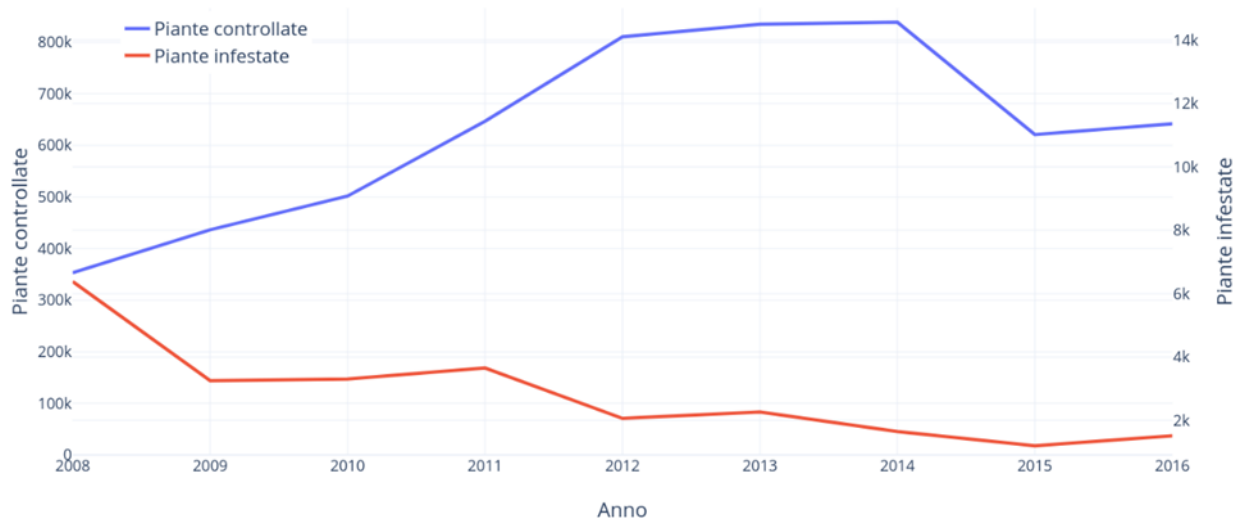
INDICATORI DI CONTESTO	TIPOLOGIE DI INTERVENTO E RELATIVE OPERAZIONI DI RIFERIMENTO	INDICATORI DI PROCESSO	INDICATORI DI CONTRIBUTO AL CONTESTO
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="#">Diffusione di <i>Anoplophora chinensis</i> (Tarlo asiatico) (N, %)</a></li> <li>▪ <a href="#">Diffusione di fitopatogeni invasivi di interesse (-)</a></li> </ul>	<p><b>Interventi di contenimento delle specie invasive e fitopatie e corretta gestione dei prodotti fitosanitari</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="#">4.1.01 - Incentivi per investimenti per la redditività, competitività e sostenibilità delle aziende agricole</a></li> <li>▪ <a href="#">5.1.01 – Prevenzione dei danni da calamità naturali di tipo biotico</a></li> <li>▪ 8.4.01 – Ripristino dei danni alle foreste</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="#">Interventi per la prevenzione dei danni di specie invasive, per tipo di calamità - numero e costo totale (N, €)</a></li> <li>▪ Superficie oggetto di interventi selvicolturali di ricostituzione del potenziale forestale danneggiato da attacchi parassitari e fitopatie – superficie (ha)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="#">Variazione della superficie infestata da fitopatie infestanti (ha) e localizzazione degli interventi rispetto al contesto</a></li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="#">Prodotti fitosanitari distribuiti (venduti) per uso agricolo, per tipologia (t/anno)</a></li> </ul>	<p><b>Interventi di contenimento delle specie invasive e fitopatie e corretta gestione dei prodotti fitosanitari</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="#">12.1.05 – Gestione più sostenibile degli input chimici (prodotti fitosanitari) a tutela delle zone Natura 2000</a></li> <li>▪ <a href="#">11.1.01 – Conversione all'agricoltura biologica</a></li> <li>▪ <a href="#">11.2.01 – Mantenimento dell'agricoltura biologica</a></li> <li>▪ <a href="#">10.1.01 – Produzioni agricole integrate</a></li> <li>▪ <a href="#">10.1.02 – Avvicendamento con leguminose foraggere</a></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="#">Interventi per una migliore gestione di prodotti fitosanitari, superficie e costo (ha)</a></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="#">Variazione dell'utilizzo di prodotti fitosanitari rispetto al contesto regionale (-)</a></li> </ul>

### Indicatore di contesto: Diffusione di *Anoplophora chinensis* (Tarlo asiatico) (N, %)

Fonte: ERSAF, Rapporto sullo stato delle Foreste

Complessivamente, nel periodo 2008 – 2016 il numero di piante infestate dal tarlo asiatico è calato del 76%. Questo trend non sembra essere influenzato dall'andamento delle piante controllate, in quanto le due serie non sono correlate (indice di correlazione di Pearson = -0,71). Il Rapporto sullo stato delle Foreste 2019 segnala che il trend di diminuzione è perseguito anche negli anni successivi: la popolazione di *Anoplophora chinensis* è ridotta dell'80% rispetto al 2008.

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Var. 07-16
<b>Alberi totali controllati</b>	353.243	436.405	501.795	647.023	810.551	835.010	838.836	621.119	641.862	+82%
<b>Di cui infetti</b>	6.382	3.256	3.310	3.654	2.065	2.271	1.652	1.201	1.520	-76%
<b>Incidenza degli alberi infetti (%)</b>	1,8%	0,7%	0,7%	0,6%	0,3%	0,3%	0,2%	0,2%	0,2%	-87%

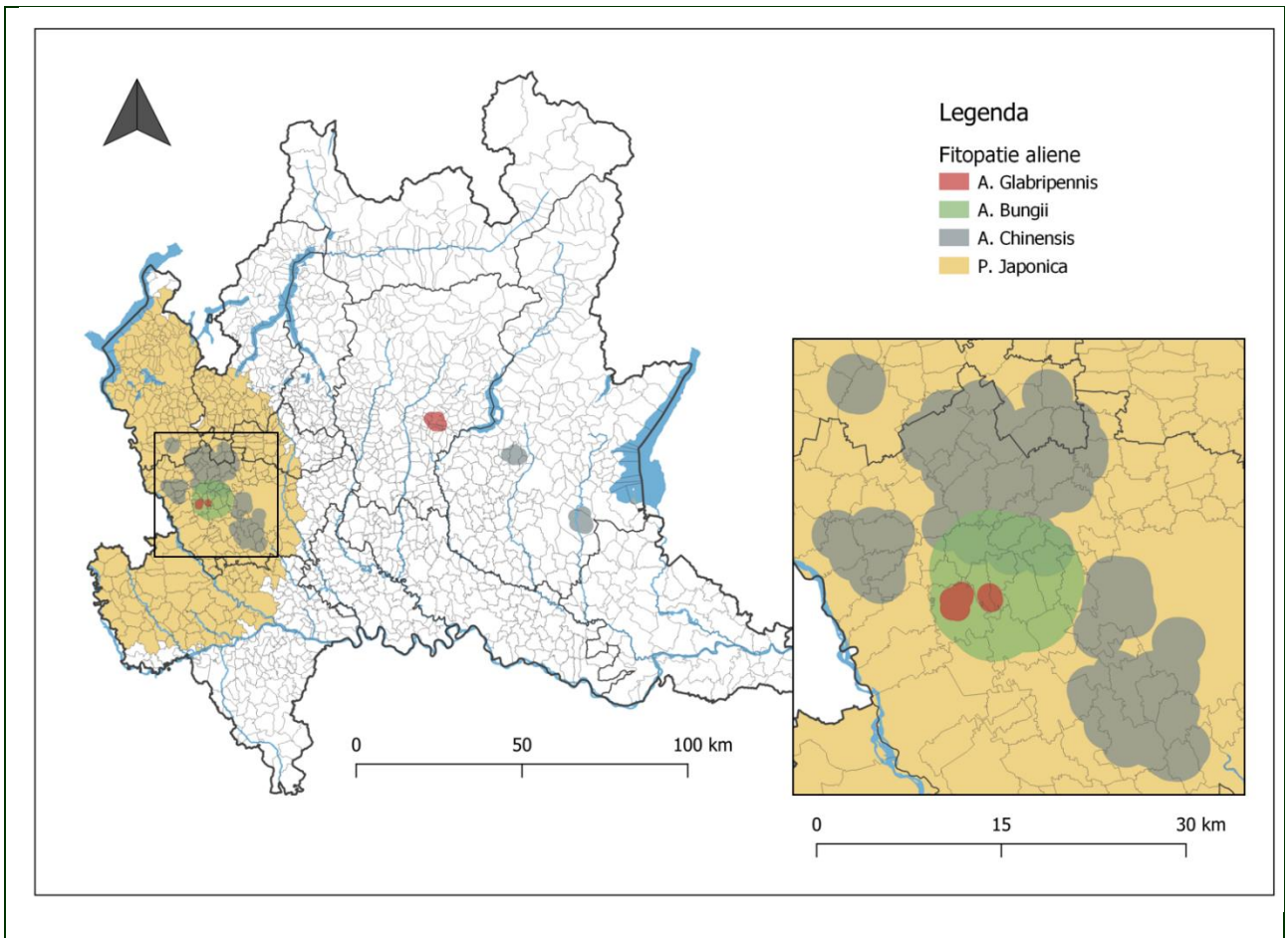


Anno: 2016

### Indicatore di contesto: Diffusione di fitopatogeni invasivi di interesse (-)

Fonte: ERSAF, Regione Lombardia, 2020

I fitopatogeni di interesse per la difesa delle colture lombarde, il cui contenimento è finanziato soprattutto grazie all'Op. 5.1.01, sono *Anoplophora chinensis*, *Anoplophora glabripennis*, *Aromyia bungii*, *Popillia japonica*, *Halyomorpha halys* e *Drosophila suzukii*. Dei primi tre è stata mappata la diffusione e sono stati censiti i focolai, concentrati soprattutto nell'area del nord ovest milanese, con minori presenze nella fascia collinare e pianeggiante bergamasca e bresciana. La rappresentazione dell'area di diffusione di *Popillia japonica* e corrisponde a una fascia più estesa nelle province di Varese, Como, Monza e Brianza, Pavia e la Città Metropolitana di Milano. *Halyomorpha halys* è maggiormente diffusa nelle aree pianeggianti, mentre non risultano censimenti per quanto riguarda *Drosophila suzukii*.



## **Operazioni PSR valutate:**

### ✓ **Interventi di contenimento delle specie invasive e fitopatie e corretta gestione dei prodotti fitosanitari**

#### **4.1.01** - Incentivi per investimenti per la redditività, competitività e sostenibilità delle aziende agricole

- 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 allevamenti
  - Attrezzature per il controllo delle condizioni ottimali per i trattamenti - trappole a feromoni a controllo remoto.
  - Attrezzature per la distribuzione dei prodotti fitosanitari.
  - Macchine per la distribuzione dei prodotti fitosanitari
  - Sistemi di protezione delle colture dai parassiti (tutte le colture)

#### **5.1.01** – Prevenzione dei danni da calamità naturali di tipo biotico

Tutti gli interventi, i quali ricadono nelle seguenti macrocategorie:

- Acquisto di attrezzature per la realizzazione di sistemi di protezione e l'applicazione di tecniche colturali e pratiche agronomiche a difesa.
- Acquisto trappole a cattura massale.
- Realizzazione di strutture di protezione per la difesa delle coltivazioni agrarie.

**Indicatore di processo: Interventi per la prevenzione dei danni di specie invasive, per tipo di calamità - numero e costo totale (N, €)**

L'Op. 5.1.01 "Prevenzione dei danni da calamità naturali di tipo biotico" affronta direttamente il tema delle specie invasive supportando l'acquisto di attrezzature e di sistemi di protezione, fra cui reti antinsetto e materiale pacciamante, per la protezione delle colture. La tabella mostra gli interventi realizzati, che si possono riferire a più di una singola specie – la maggior parte degli interventi su riferisce a *Halyomorpha halys* e ad almeno un'altra specie – e comprende anche interventi accessori. A questi interventi si devono aggiungere le attrezzature (fra cui tre trappole a feromoni a monitoraggio remoto), le macchine e i sistemi di protezione acquistate e posizionate grazie al supporto dell'Op. 4.1.01 "Incentivi per investimenti per la redditività, competitività e sostenibilità delle aziende agricole". In questo caso non è indicata la specie di riferimento.

Per l'attribuzione degli interventi ad ambiti specifici (es. Natura 2000) sono stati considerati tutti quegli interventi eseguiti in comuni la cui superficie appartiene almeno in parte agli ambiti considerati. Ciò produce una sistematica sovrastima dell'informazione, di cui è necessario tenere conto. Sotto queste ipotesi, circa la metà degli interventi è eseguita in siti appartenenti alla rete Natura 2000 o ad Aree Protette, e il 76% ricade nella Rete Ecologica Regionale.

Nelle voci specifiche sono esclusi gli interventi accessori.

Operazione	Specie invasiva e tipo di intervento	Interventi in Rete N2000* (N)	Interventi in Aree Protette** (N)	Interventi nella RER*** (N)	N. totale interventi	Costo complessivo (€)
5.1.01	<i>Anoplophora chinensis</i>	4	9	13	13	€ 419.382
	di cui acquisto di attrezzature	1	1	1	1	-
	di cui pacciamatura	-	-	1	1	-
	di cui reti antinsetto	2	5	7	7	-
	<i>Anoplophora glabripennis</i>	4	7	11	11	€ 321.118
	di cui acquisto di attrezzature	1	1	1	1	-
	di cui pacciamatura	-	-	1	1	-
	di cui reti antinsetto	2	4	6	6	-
	<i>Aromyia bungii</i>	2	5	6	7	€ 273.958
	di cui acquisto di attrezzature	1	1	1	1	-
	di cui pacciamatura	-	-	-	-	-
	di cui reti antinsetto	1	3	4	5	-
	<i>Popillia japonica</i>	20	47	45	49	€ 1.478.996
	di cui acquisto di attrezzature	5	9	6	9	-
	di cui pacciamatura	4	9	9	9	-
	di cui reti antinsetto	7	17	19	19	-
	<i>Halyomorpha halys</i>	125	84	178	192	€ 3.105.282
	di cui acquisto di attrezzature	3	0	3	3	-
di cui pacciamatura	-	-	-	-	-	
di cui reti antinsetto	65	48	95	104	-	
<i>Drosophila sukuzii</i>	43	48	66	68	€ 959.799	
di cui acquisto di attrezzature	1	1	1	1	-	
di cui pacciamatura	-	-	-	-	-	
di cui reti antinsetto	22	27	38	40	-	
4.1.01	Specie non specificate	-	-	-	58	€ 1.951.464
	di cui acquisto attrezzature	-	-	-	14	-
	di cui macchine per la distribuzione	-	-	-	34	-
	di cui reti antinsetto	-	-	-	10	-
<b>Totale</b>		<b>176</b>	<b>161</b>	<b>263</b>	<b>339</b>	<b>€ 7.088.664</b>
	<b>di cui acquisto di attrezzature o macchine</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>48</b>	<b>-</b>
	<b>di cui pacciamatura</b>	<b>4</b>	<b>9</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>-</b>
	<b>di cui reti antinsetto</b>	<b>99</b>	<b>104</b>	<b>169</b>	<b>181</b>	<b>-</b>

\*Si intende la superficie protetta in comuni che si sovrappongono almeno in parte con la rete N2000

\*\*Si intende la superficie protetta in comuni che si sovrappongono almeno in parte con le Aree Protette

\*\*\*Si intende la superficie protetta in comuni che si sovrappongono almeno in parte con la Rete Ecologica Regionale



## Indicatore di contributo: Variazione della superficie infestata da fitopatie infestanti (ha) e localizzazione degli interventi rispetto al contesto

Per quanto concerne le Op. 4.1.01 e 5.1.01, l'indicazione fornita dai beneficiari riguarda la superficie interessata dai "sistemi di protezione". Non sono note le superficie soggette ad applicazione di trattamenti fitosanitari con macchine e attrezzature. Inoltre, i dati riportati si riferiscono agli interventi diretti, non accessori.

Sono stati svolti interventi di protezione da *Anoplophora chinensis* (tarlo asiatico) per un totale di poco meno di 4 ha, per lo più tramite reti antinsetto. Fra le altre specie per le quali sono stati svolti gli interventi più consistenti troviamo *Halyomorpha halys* (232 ha), *Drosophila suzukii* (53 ha) e *Popillia japonica* (25 ha). Complessivamente, la nuova superficie soggetta a protezione è pari a 318 ha, per gran parte tramite reti antinsetto.

Per l'attribuzione degli interventi ad ambiti specifici (es. Natura 2000) sono stati considerati tutti quegli interventi eseguiti in comuni la cui superficie appartiene almeno in parte agli ambiti considerati. Ciò produce una sistematica sovrastima dell'informazione, di cui è necessario tenere conto. Sotto queste ipotesi, è da segnalare che tutte le pacciamature eseguite ricadono nella Rete Ecologica Regionale e in Aree Protette, mentre le reti antinsetto, per quanto maggiormente concentrate in questo ambito, mostrano una incidenza inferiore.

Operazione	Specie invasiva	Superficie in Rete N2000 (ha)*	Superficie in Aree Protette (ha)**	Superficie nella RER (ha)***	Superficie totale dell'intervento (ha)
5.1.01	<i>Anoplophora chinensis</i>	0,5	3,6	3,7	3,8
	<i>Anoplophora glabripennis</i>	0,5	3,0	3,2	3,2
	<i>Aromyia bungii</i>	0,1	2,6	2,6	5,4
	<i>Popillia japonica</i>	10,1	22,5	25,4	25,4
	<i>Halyomorpha halys</i>	113,1	110,7	199,8	232,7
	<i>Drosophila suzukii</i>	23,1	41,9	48,5	53,2
4.1.01	Non specificato	-	-	-	52,3
<b>Totale</b>		<b>132,0</b>	<b>141,5</b>	<b>232,9</b>	<b>318,1</b>

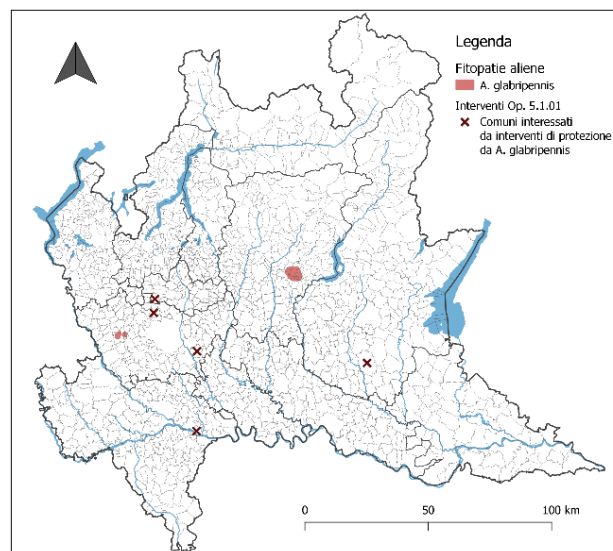
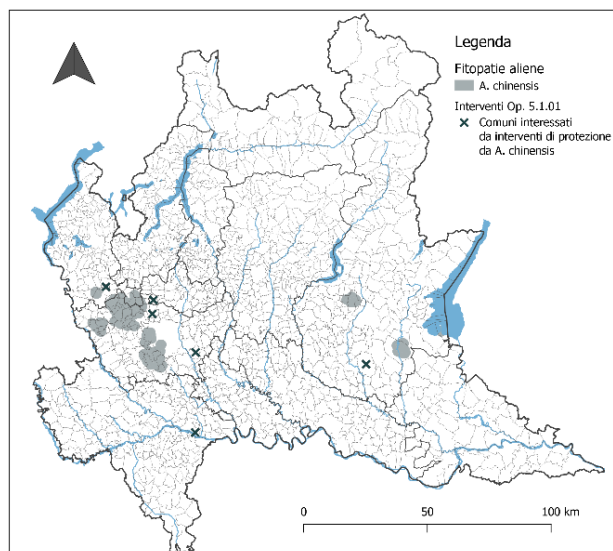
\*Si intende la superficie protetta in comuni che si sovrappongono almeno in parte con la rete N2000

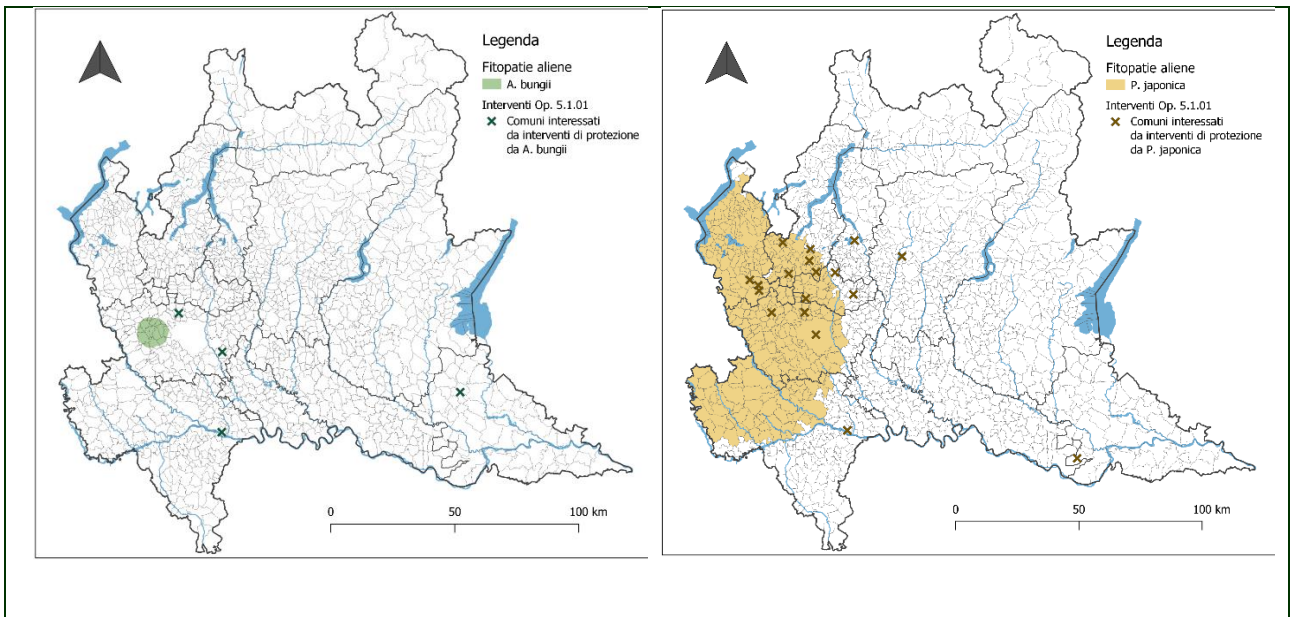
\*\*Si intende la superficie protetta in comuni che si sovrappongono almeno in parte con le Aree Protette

\*\*\*Si intende la superficie protetta in comuni che si sovrappongono almeno in parte con la Rete Ecologica Regionale

Le quattro immagini seguenti mostrano la localizzazione degli interventi per il contenimento della diffusione di fitopatie esotiche invasive rispetto ai focolai identificati. Gli interventi a protezione da *A. chinensis* appaiono distribuiti principalmente in prossimità delle aree di diffusione, corrispondente all'altomilanese. Una minore sovrapposizione si osserva negli interventi per *A. glabripennis* e *A. bungii*, mentre i numerosissimi interventi a protezione di *P. japonica* cadono pressoché completamente nell'area di diffusione o in prossimità, fra Milano – Varese – Como e Monza.

È necessario tenere conto del fatto che il medesimo intervento può servire a contenere specie diverse; questo spiega in parte la collocazione di alcuni interventi lontani dai focolai.





### Indicatore di contesto: Prodotti fitosanitari distribuiti (venduti) per uso agricolo, per tipologia (t/anno)

**Fonte:** Il sistema agroalimentare della Lombardia 2020; Linee guida per l'applicazione in Lombardia del piano di azione nazionale (PAN) per l'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari DGR 6 marzo 2015 - n. X/3233

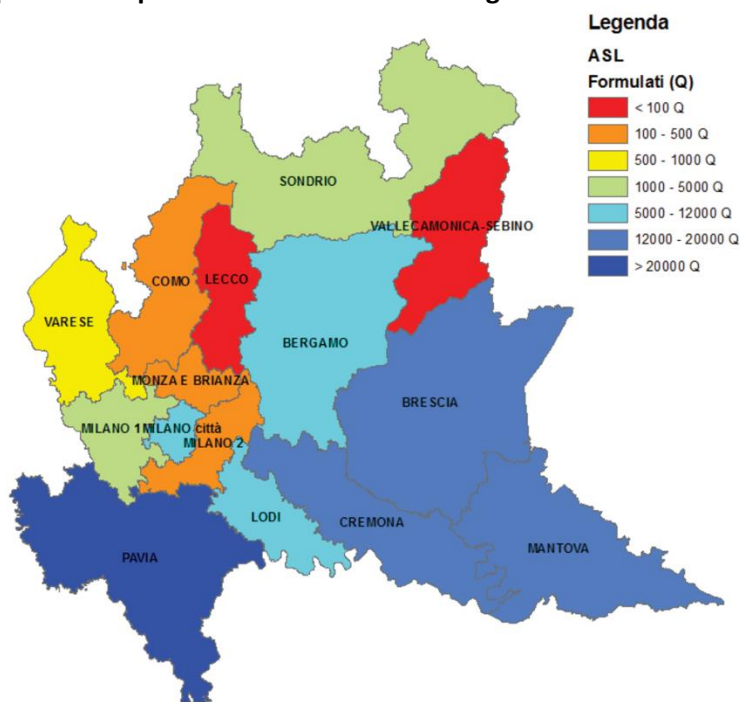
Facendo riferimento a dati di fonte Istat, il quantitativo di fitofarmaci impiegati nell'agricoltura è quello distribuito (ovvero venduto) e non quello effettivamente utilizzato nell'anno. Considerando l'andamento del distribuito nel periodo 2010-2018, si può osservare come i quantitativi di fitofarmaci per l'agricoltura lombarda sono calati complessivamente del -32% circa, con un tasso medio annuo di variazione del -4,6% ed una riduzione del carico di principi attivi per ettaro, che risulta inferiore a quello medio nazionale.

La voce degli erbicidi pesa a livello nazionale il 14% circa, mentre in termini di principi attivi sono limitate quella degli insetticidi e acaricidi e dei fungicidi (rispettivamente intorno al 3%), mentre il 5% circa i vari; rispetto all'inizio del decennio tutte le tipologie di fitofarmaci mostrano un calo significativo e molto simile tra prodotti e principi attivi: la riduzione per i prodotti risulta infatti intorno al 20% per l'aggregato dei prodotti vari e superiore al 20% per i fungicidi, al 30% per gli erbicidi, ed infine al 40% per gli insetticidi e acaricidi.

L'elevato peso degli erbicidi e del loro carico per ettaro è in relazione alla specificità delle produzioni lombarde legate in particolare alla maiscoltura e alla risicoltura, le quali necessitano di un maggiore utilizzo di erbicidi, mentre le quantità di fungicidi e insetticidi rimangono molto più contenute della media nazionale e delle regioni vocate alle colture arboree e alla viticoltura.

Prodotti o principi attivi	2018	Suddivisione % per prodotto o principio attivo	Incidenza % sul totale nazionale	Var. % media annua 2010-2018	Variazione % 2017-2018
<b>Prodotti (t.)</b>					
Fungicidi	1.929	23,1	3,6	-3,5	-6,3
Insetticidi e acaricidi	2.067	24,8	10	-6,6	-12
Erbicidi	2.807	33,7	13,9	-4,9	-18,9
Vari	1.515	18,2	8,3	-2,5	6,3
<b>TOTALE</b>	<b>8.341</b>	<b>100,0</b>	<b>7,3</b>	<b>-4,6</b>	<b>-10,2</b>
<b>Principi attivi</b>					
Fungicidi	1.027	37,0	3,3	-3	-16,3
Insetticidi e acaricidi	163	5,9	3,1	-6,6	2,4
Erbicidi	1.009	36,3	14,7	-4,5	-10,9
Vari	579	20,8	5,7	-3	8,2
<b>TOTALE</b>	<b>2.778</b>	<b>100,0</b>	<b>5,2</b>	<b>-3,8</b>	<b>-9</b>

### Distribuzione per ASL dei prodotti fitosanitari ad uso agricolo venduti all'utilizzatore finale



## Operazioni valutate:

- ✓ **Interventi di contenimento delle specie invasive e fitopatie e corretta gestione dei prodotti fitosanitari**
  - 12.1.05** – Gestione più sostenibile degli input chimici (prodotti fitosanitari) a tutela delle zone Natura 2000
    - Sostegno per la riduzione dell'utilizzo dei prodotti fitosanitari in zone Natura 2000 attraverso una migliore gestione aziendale degli input chimici generalmente utilizzati sulle colture agricole  
L'Operazione riguarda esclusivamente la coltivazione di mais in zone Natura 2000 e l'impegno ha durata annuale
  - 11.1.01** – Conversione all'agricoltura biologica
    - Sostegno alla conversione dall'agricoltura tradizionale a quella biologica, mediante la compensazione dei maggiori costi e dei minori ricavi che comporta questo tipo di cambiamento  
L'Operazione riguarda l'intero territorio della Regione Lombardia e la durata dell'impegno per l'intera misura 11 (conversione più mantenimento) è di 6 anni
  - 11.2.01** – Mantenimento dell'agricoltura biologica
    - Sostegno al mantenimento del metodo di produzione biologica, mediante il pagamento dei maggiori costi e dei minori ricavi che comporta l'adozione di tale pratica rispetto all'agricoltura convenzionale.  
L'Operazione riguarda l'intero territorio della Regione Lombardia e la durata dell'impegno è di 6 anni
  - 10.1.01** – Produzioni agricole integrate
    - Sostegno a favore di un uso sostenibile dei prodotti fitosanitari e dei fertilizzanti, attraverso il rispetto di disciplinari di produzione integrata che favoriscono la riduzione dell'impiego di tali prodotti. L'Operazione riguarda l'intero territorio della Regione Lombardia e la durata dell'impegno è di 5 anni, con anche impegni accessori relativi alle cover crop autunno-vernina e sommersione della risaia nel periodo invernale.
  - 10.1.02** – Avvicendamento con leguminose foraggere
    - Sostegno per l'applicazione dei sistemi tradizionali di coltivazione che prevedono la rotazione con leguminose foraggere in sostituzione ai sistemi a maggiore pressione su suolo e acqua e che richiedono l'impiego di maggiori input chimici  
L'Operazione si applica ai seminativi dei Comuni di pianura delle province di Cremona e Mantova e di pianura e colline delle province di Brescia e Pavia e la durata dell'impegno è di 6 anni

### Indicatore di processo: Superficie per interventi di migliore gestione di prodotti fitosanitari (ha)

Le seguenti Operazioni analizzate determinano una riduzione e razionalizzazione dell'uso di prodotti fitosanitari, con benefici sulla biodiversità, sul suolo e sulle acque. Esse sono coerenti con le Linee guida per l'applicazione in Lombardia del Piano di Azione Nazionale (PAN) per l'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari.

L'Operazione 10.1.01 intende incentivare l'adozione da parte dei produttori agricoli di specifici disciplinari regionali di produzione integrata, al fine di diminuire gli impatti negativi derivanti da un utilizzo non oculato dei prodotti fitosanitari e da fertilizzazioni poco calibrate, specie nelle zone ad agricoltura più intensiva, contribuendo così in modo significativo alla conservazione della biodiversità e al miglioramento della qualità dell'acqua. Tra gli altri, alcuni impegni principali riguardano il rispetto dei disciplinari di Produzione Integrata, l'utilizzo di macchine per i trattamenti che rispondono a precisi parametri di funzionalità operativa, l'assistenza di un consulente abilitato, la ricetta dei prodotti fitosanitari. L'Operazione, già avviata nella programmazione 2007-2013, è stata finanziata a partire dal 2016 e fino al 2018, con durata di 5 anni. Dal 2019 in avanti non è stato più possibile presentare domanda di sostegno iniziale. L'adesione a tale Operazione mostra valori assoluti significativi sia come importi sia come numero di interventi finanziati in crescita nel tempo.

La medesima tendenza costante nel tempo, ma con numeri di importi e interventi decisamente più contenuti, anche a causa della diversa zonizzazione ammissibile delle Operazioni, si osserva con riferimento all'Operazione 10.1.02, che sostiene l'utilizzo di leguminose foraggere negli avvicendamenti colturali, così da richiedere un minore apporto di acqua, di fertilizzanti chimici e prodotti fitosanitari rispetto alla coltivazione di cereali quali mais e cereali autunno vernini. Su tutte le leguminose foraggere è fatto divieto di impiego di prodotti fitosanitari. È ammesso unicamente il diserbo durante il periodo invernale. L'Operazione, è stata finanziata a partire dal 2016 e fino al 2018, con impegni di durata di 6 anni. Nel 2019 non è stato più possibile presentare domanda di sostegno iniziale, ma il bando è stato riaperto nel 2020.

La Misura 11, che sostiene la conversione e il mantenimento dell'agricoltura biologica, mostra di essere una Misura di grande successo in questo ciclo di programmazione ed è possibile osservare una tendenza molto positiva nel suo complesso. Essa prevede l'adesione ai disciplinari di agricoltura biologica, che, tra i vari impegni, prevedano anche un limitato uso di prodotti fitosanitari. L'Operazione, già avviata nella programmazione 2007-2013, è stata finanziata a partire dal 2015 e fino al 2020, con durata di 6 anni.

L'Operazione 12.1.05 finanzia una gestione più sostenibile degli input chimici (prodotti fitosanitari) nelle zone Natura 2000 coltivate a mais, che non siano coltivate con il metodo biologico. Tale gestione sostenibile si attua attraverso il monitoraggio e la valutazione della soglia d'intervento per Diabrotica (*Diabrotica virgifera virgifera*) ed Elateridi (*Agriotes spp.*) sulla coltura del mais. Attraverso apposite trappole posizionate sui terreni coltivati si effettua una verifica preventiva della presenza di insetti dannosi, consentendo di effettuare trattamenti fitosanitari solo in caso di effettiva necessità.

È inoltre necessario che il beneficiario effettui sulla superficie coltivata a mais trattamenti con metodologie di distribuzione che consentano la riduzione dei fenomeni di deriva almeno del 30%<sup>8</sup>, e che effettui tutte le misure di mitigazione dei prodotti fitosanitari contenenti i principi attivi previsti dalla DGR n. 1376/2019:

- erbicidi: terbutilazina, glifosate, Metholachlor, S-Metolachlor, Bentazone, Sulcotrione, Flufenacet
- insetticidi e acaricidi: piretroidi, esteri fosforici

L'Operazione è stata attivata sull'annualità 2019, con una superficie sotto impegno di 287 ettari, corrispondente a 5 beneficiari.

Nel complesso, nel 2019 gli interventi che determinano una razionalizzazione dell'uso di prodotti fitosanitari sono poco meno di 4.000, per una superficie di oltre 60.000 ettari.

Operazione	Interventi (N)				
	2015	2016	2017	2018	2019
10.1.01 - Produzioni agricole integrate	-	1.526	1.818	1.853	2.245
10.1.02 - Avvicendamento con leguminose foraggere	-	242	277	288	279
11.1.01 - Conversione all'agricoltura biologica	172	440	927	811	684
11.2.01 - Mantenimento dell'agricoltura biologica	493	652	1.015	1.178	1.612
12.1.05 - Gestione più sostenibile dei prodotti fitosanitari a tutela delle zone Natura 2000	-	-	-	-	5
<b>Totale interventi di riduzione dei prodotti fitosanitari</b>	<b>665</b>	<b>2.860</b>	<b>4.037</b>	<b>4.129</b>	<b>4.825</b>

Operazione	Superficie (ha)				
	2015	2016	2017	2018	2019
10.1.01 - Produzioni agricole integrate	-	18.576	23.418	25.457	25.520
10.1.02 - Avvicendamento con leguminose foraggere	-	7.092	7.733	7.928	7.446

<sup>8</sup> Secondo quanto previsto dal paragrafo 7 dell'Allegato A alla DGR n. 1376 dell'11 marzo 2019 – Approvazione linee guida per l'applicazione in Lombardia del Piano di azione nazionale (PAN) per l'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari (PAR)

11.1.01 - Conversione all'agricoltura biologica	1.326	5.579	12.457	9.257	5.397
11.2.01 - Mantenimento dell'agricoltura biologica	6.167	7.492	10.563	16.110	23.685
12.1.05 - Gestione più sostenibile dei prodotti fitosanitari a tutela delle zone Natura 2000	-	-	-	-	287
<b>Superficie totale interessata da interventi di riduzione dei prodotti fitosanitari</b>	<b>7.493</b>	<b>38.739</b>	<b>54.170</b>	<b>58.751</b>	<b>62.335</b>

**Indicatore di contributo: Variazione dell'utilizzo di prodotti fitosanitari rispetto al contesto regionale (-)**

Gli interventi del PSR che contribuiscono alla riduzione dell'uso di prodotti fitosanitari riguardano più Misure e Operazioni, come sopra descritto. Nelle seguenti carte si può osservare la loro localizzazione.

La 10.1.01 è ammissibile sulle superfici dedicate alla coltivazione di Colture orticole (ad esclusione di orti familiari e superfici coperte da apprestamenti protetti permanenti - serre e tunnel che permangono sul terreno per più di 1 anno); Colture arboree (vite, fruttiferi e olivo, a esclusione dei frutteti familiari); Riso.

La 10.1.02 si applica ai seminativi nel territorio di pianura (province di Cremona e Mantova) e di pianura e collina (province di Brescia e Pavia).

Per la Misura 11 sono ammissibili le superfici dedicate alla coltivazione di Seminativi a esclusione dei terreni lasciati a riposo; Colture orticole (a esclusione degli orti familiari); Colture arboree (a esclusione di pioppeti, impianti di arboricoltura da legno e frutteti familiari); Prato permanente (a partire dal 2017 anche in comuni ricadenti nelle Aree Svantaggiate di montagna); Colture foraggere per aziende zootecniche, ovvero tutte le colture utilizzabili per l'alimentazione del bestiame aziendale (allevamento certificato biologico).

Per la Operazione 12.1.05 sono ammissibili le superfici a mais ricadenti in Natura 2000.

L'Operazione 10.1.01 interessa sia le coltivazioni di ortofrutticole e vitivinicole, che caratterizzano alcuni specifici areali agricoli lombardi, sia quelle a riso, che al contrario interessano superfici estese spesso dedicate a un'unica coltura, per le quali l'uso di prodotti fitosanitari e diserbanti raggiunge livelli particolarmente significativi, tali da renderne necessaria una riduzione realizzabile grazie all'adozione dei protocolli previsti dall'Operazione. Le produzioni agricole integrate sono localizzate nella zona del Lago di Garda, dove si concentrano vigneti e oliveti, nella zona della Franciacorta e dell'Oltrepò pavese, caratterizzate principalmente dai vigneti, nel Mantovano e basso Cremonese, dove oltre ai pereti e meleti si coltivano meloni e angurie, e in Valtellina (meleti e qualche vigna). La provincia di Pavia si caratterizza per la produzione di alcune orticole quali ad esempio ceci e piselli. L'applicazione dell'Operazione alla coltivazione di riso è diffusa in particolare nella Lomellina, tradizionalmente caratterizzata da tale coltura.

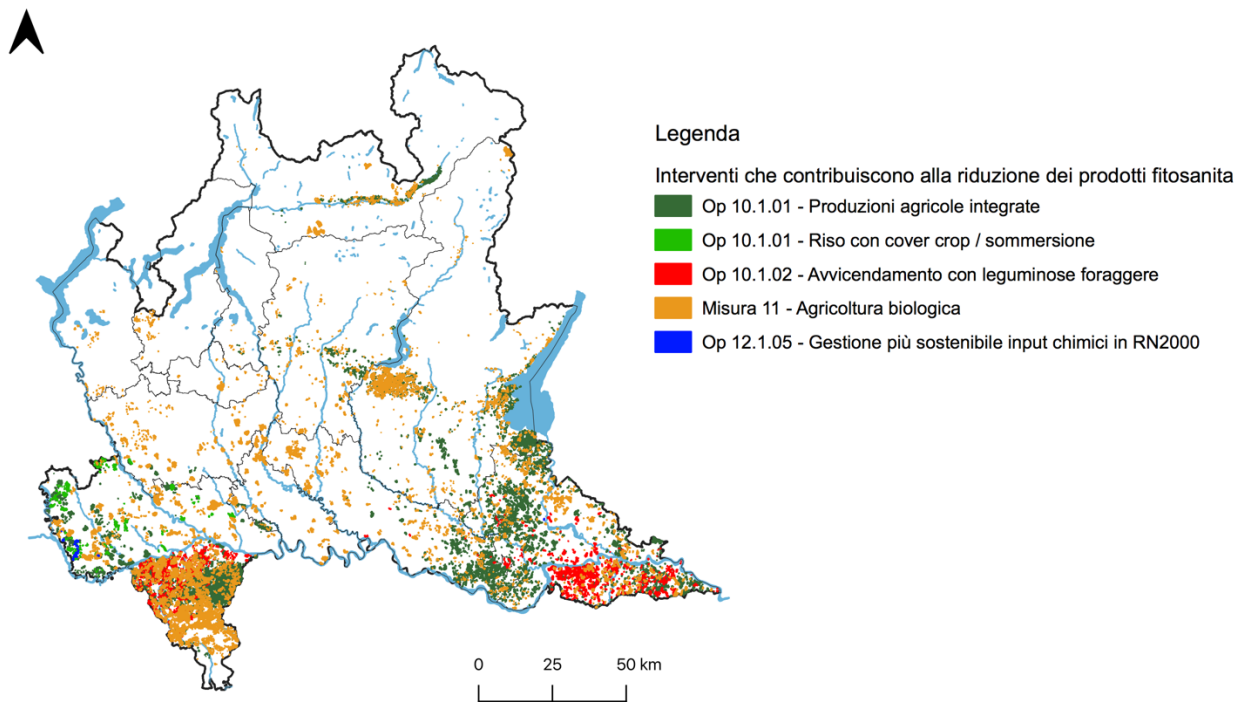
Per la 10.1.02 gli interventi sono localizzati in prevalenza nell'Oltrepò pavese e nell'Oltrepò mantovano, mentre sono presenti solo in minima parte nelle altre province ammissibili, ovvero Cremona e Brescia. Se nel mantovano è tradizionalmente posta attenzione ai medicaì e le richieste di premio mostrano di essere in linea con i tradizionali usi dei suoli, nel cremonese e nel bresciano la mancanza di interventi appare in contrasto con la forte vocazione zootecnica di questi territori, che con questa pratica agricola potrebbero avere a disposizione foraggi ad alta intensità proteica da destinare all'alimentazione del bestiame.

Per il biologico, gli interventi sono diffusi in tutta l'area di pianura e collina e in Valtellina, con una particolare concentrazione nelle aree dell'Oltrepò pavese, della Franciacorta e nella zona delle colline moreniche del basso Garda. Nell'Oltrepò pavese le colture prevalenti sono i seminativi e le colture orticole.

Per la 12.1.05 gli interventi sono prevalentemente localizzati nell'area della ZPS della Lomellina.

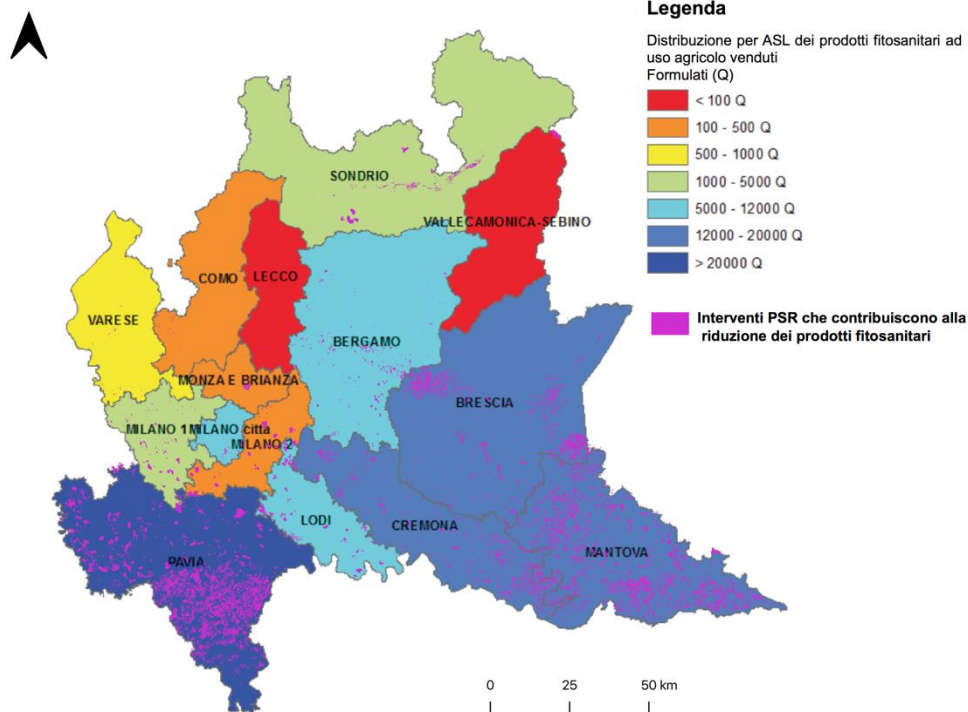


### Localizzazione degli interventi di riduzione dell'utilizzo di prodotti fitosanitari – per Operazione



La seguente carta mostra come si collocano gli interventi rispetto al panorama d'uso di prodotti fitosanitari della regione. Per correttezza si evidenzia che la carta rappresenta i prodotti venduti e non quelli effettivamente utilizzati, dato per cui non sono disponibili informazioni. Ad ogni modo si osserva che gli interventi ricadono nelle aree in cui i prodotti fitosanitari sono maggiormente venduti. Ciò determina un ottimo risultato, poiché si va ad incidere nelle aree più significative.

### Localizzazione degli interventi di riduzione dell'utilizzo di prodotti fitosanitari – rispetto al contesto



## Obiettivo di sostenibilità ambientale: FORESTE

Aumentare l'estensione delle foreste, migliorarne la qualità e renderle più resilienti, aumentare il ricorso alle misure di sostegno all'agroforestazione nell'ambito dello sviluppo rurale, per sfruttare le grandi potenzialità offerte da questa pratica a beneficio della biodiversità, le persone e il clima.

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

INDICATORI DI CONTESTO	TIPOLOGIE DI INTERVENTO E RELATIVE OPERAZIONI DI RIFERIMENTO	INDICATORI DI PROCESSO	INDICATORI DI CONTRIBUTO AL CONTESTO
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="#">Estensione delle foreste (ha)</a></li> <li>▪ <a href="#">Superficie forestale certificata (ha)</a></li> </ul>	<p><b>Interventi forestali</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="#">8.1.01 - Supporto ai costi di impianto per forestazione ed imboscamento</a></li> <li>▪ <a href="#">8.1.02 - Mantenimento di superfici imboscate</a></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="#">Interventi di imboscamento e mantenimento di superfici boscate finanziati - superficie (ha)</a></li> <li>▪ <a href="#">Interventi di imboscamento, per fascia altimetrica e tipologia di area per la biodiversità – superficie (ha)</a></li> <li>▪ <a href="#">Interventi di imboscamento di superfici certificate o coltivate con cloni MSA - superficie (ha)</a></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="#">Incremento della superficie forestale (ha)</a></li> <li>▪ <a href="#">Incremento della superficie forestale certificata (ha)</a></li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="#">Superficie totale percorsa dal fuoco e superficie a bosco percorsa dal fuoco (ha/anno)</a></li> <li>▪ <a href="#">Rischio di incendio boschivo (-)</a></li> <li>▪ <a href="#">Rischio idrogeologico totale (-)</a></li> </ul>	<p><b>Interventi forestali</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="#">8.3.01 - Prevenzione dei danni alle foreste</a></li> <li>▪ <a href="#">8.4.01 - Ripristino dei danni alle foreste</a></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="#">Interventi di prevenzione e ripristino di danni alle foreste, per tipologia di danno – superficie, lunghezza e costo totale (ha, m, €)</a></li> <li>▪ Superficie oggetto di interventi selvicolturali di ricostituzione del potenziale forestale danneggiato da attacchi parassitari e fitopatie (ha)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="#">Interventi di mitigazione del rischio di incendio boschivo rispetto al contesto</a></li> <li>▪ <a href="#">Interventi di mitigazione del rischio idrogeologico rispetto al contesto</a></li> </ul>

### Indicatore di contesto: Estensione delle foreste (ha)

Fonte: ERSAF, Rapporto sullo Stato delle Foreste

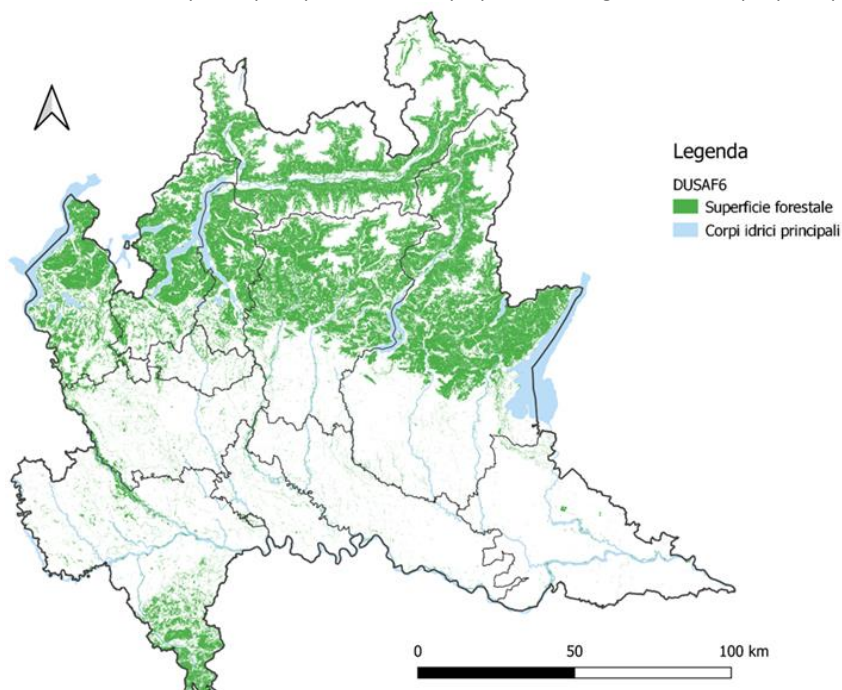
Il calo di superficie forestale di circa 4.000 ha registrato nel 2009 è “un effetto cartografico dovuto alla perimetrazione della superficie a bosco secondo la definizione della Legge Regionale 31/2008 avvenuta con l’ingresso dei PIF della provincia di Varese e Lodi.” (Rapporto Stato delle Foreste 2009, p. 5). Complessivamente, si è assistito ad un aumento della superficie forestale, concentrata in montagna; altrove, la superficie forestale è risultata in calo, più marcato in collina.

Superficie forestale (ha)	2007	2008	2009	2010	2011	2014	2016	2017	Var. 07-17
<b>Totale</b>	603.869	604.671	600.693	610.706	610.794	615.965	617.232	619.893	+2,7%
<b>di cui in pianura</b>	43.175	43.971	41.429	40.951	39.922	39.844	40.450	42.467	-1,6%
<b>di cui in collina</b>	81.254	81.254	80.207	78.678	78.610	75.970	75.863	76.750	-5,5%
<b>di cui in montagna</b>	479.446	479.446	479.057	491.077	492.263	500.151	500.919	500.676	+4,4%

### Distribuzione delle foreste

Fonte: Geoportale di Regione Lombardia (DUSAF 6), 2018

Sono state indicate le superfici appartenenti alle classi 31 (zone boscate) e 3241 (cespuglieti con presenza significativa di specie arbustive alte ed arboree) della legenda di Corine, come indicato nel Rapporto Stato delle Foreste (2017) (p. 8). Le superfici forestate sono concentrate nelle aree alpine e prealpine, nell'Oltrepò pavese e lungo i corsi d'acqua principali.



### Indicatore di contesto: Superficie forestale certificata (ha)

Fonte: ERSAF, Rapporto sullo Stato delle Foreste

Le certificazioni relative alla gestione responsabile della silvicoltura sono la certificazione FSC® (Forest Stewardship Council) e PEFC (Programme for the Endorsement of Forest Certification schemes). La diffusione di queste certificazioni ha conosciuto un vero e proprio boom fra il 2008 e il 2009, in cui le superfici riconosciute FSC e/o PEFC sono aumentate da meno di 2.600 ha a quasi 31.000 ha. Negli anni seguenti non si è assistito ad una variazione significativa di questa superficie, fino al 2018, in cui si è registrato un incremento di 7.400 ha. Attualmente l’incidenza delle superfici forestali certificate rispetto alla superficie forestale regionale è di poco superiore al 5%.

Tipo superficie	2008	2009	2010	2011	2014	2016	2017	2018	Var. % '08 - '17
Sup. certificata (ha)	2.587	30.973	31.054	30.710	30.815	31.340	31.550	38.956	1.120%
Sup. forestale (ha)	604.671	600.693	610.706	610.794	615.965	617.232	619.893	-	2,5%
Incidenza sup. certificata (%)	0,43%	5,16%	5,08%	5,03%	5,00%	5,08%	5,09%	-	

## Operazioni PSR valutate:

### ✓ Interventi forestali

#### 8.1.01 - Supporto ai costi di impianto per forestazione ed imboschimento

Tutti gli interventi, i quali ricadono nelle seguenti macrocategorie:

- A1 - Piantagioni legnose a ciclo breve, a rapido accrescimento, di specie forestali particolarmente adatte alle condizioni ambientali locali con durata dell'impegno di anni 8, di seguito "pioppeti" realizzati su terreni agricoli.
- A2 - Piantagioni legnose a ciclo breve, a rapido accrescimento, di specie forestali particolarmente adatte alle condizioni ambientali locali con durata dell'impegno di anni 8, di seguito "pioppeti" realizzati su terreni non agricoli.
- B1 - Piantagioni legnose a ciclo medio lungo, di specie forestali particolarmente adatte alle condizioni ambientali locali con durata dell'impegno di anni 20, di seguito "impianti a ciclo medio lungo" su terreni agricoli

#### 8.1.02 - Mantenimento di superfici imboschite - Trascinamenti delle precedenti programmazioni

Tutte le superfici finanziate nel periodo 2015-2019:

- Misura 2080 – Imboschimento terreni agricoli (Reg. CEE 2080/92): Premio annuale per mancato reddito (20 anni)
- Misura H - Imboschimento terreni agricoli (PSR 2000/2006): Premio annuale per mancato reddito (20 anni)
- Misura 221, Tipologie A-Boschi permanenti e B-Arboricoltura da legno a ciclo medio-lungo - Imboschimento di terreni agricoli (PSR 2007/2013): Premio annuale per manutenzione (5 anni) e per mancato reddito (15 anni)
- Misura 223 - Imboschimento di superfici non agricole (PSR 2007/2013): Premio annuale per manutenzione (5 anni)

## Indicatore di processo: Interventi di imboschimento e mantenimento di superfici boscate finanziati - superficie (ha)

### 8.1.01 - Imboschimento:

L'Operazione 8.1.01, con i primi due bandi, ha finanziato interventi di piantumazione di varietà arboree a diverso accrescimento e densità, sia su suoli agricoli che su suoli non agricoli, pari a 909 ettari complessivi, più circa 102 ha di imboschimenti dovuti a trascinamenti misura 221. Gran parte di questi interventi (il 96% della superficie occupata) riguarda l'impianto materiale vivaistico di pioppo di 1 – 2 anni, per imboschimenti caratterizzati da bassa densità (fino a 358 esemplari a ettaro, corrispondenti a un sesto d'impianto 5,5 x 5,5 m) con cicli molto brevi, per cui è richiesto al beneficiario un impegno di manutenzione di almeno 8 anni (tipologia "A").

I rimanenti impianti, introdotti a partire dal secondo bando (fine 2016), sono caratterizzati da densità molto più elevate (fino a 1.000 esemplari per ettaro, corrispondenti a un sesto d'impianto 3 x 3 m), composte da almeno due varietà di piante (principale e secondario) e arbusti, con durata di impegno pari a 20 anni (tipologia "B")

Op.	Tipologia di impianto	Sesto d'impianto (m)	Superficie (ha)
8.1.01 - imboschimento	A1 – Impianti a ciclo breve su terreni agricoli	tutti	546,9
	di cui con sesto d'impianto	6,5 x 6,5	177,81
	di cui con sesto d'impianto	6 x 6	351,38
	di cui con sesto d'impianto	5,5 x 5,5	17,67
	A2 – Impianti a ciclo breve su terreni non agricoli	tutti	325,6
	di cui con sesto d'impianto	7 x 7	5,78
	di cui con sesto d'impianto	6,5 x 6,5	40,55
	di cui con sesto d'impianto	6 x 6	210,94
	di cui con sesto d'impianto	5,5 x 5,5	63,38
	B1 – Impianti a ciclo medio lungo su terreni agricoli	tutti	36,7
	di cui con sesto d'impianto	5 x 4	1,89
	di cui con sesto d'impianto	4 x 4	13,97
	di cui con sesto d'impianto	3,5 x 4	1,25
	di cui con sesto d'impianto	3 x 3	19,55
<b>Tutte le tipologie</b>		<b>tutti i sest</b>	<b>909,2 (+102 ha trasc. 221)</b>

### 8.1.02 - Mantenimento di superfici imboschite:

L'Operazione 8.1.02 del PSR FEASR 2014/2020 intende sostenere economicamente la manutenzione che deve essere effettuata sui nuovi impianti finanziati dall'Operazione 8.1.01, nonché fornire un premio per il mancato reddito conseguente all'imboschimento, nei soli casi della tipologia di intervento B1. Attualmente non sono presenti superfici finanziate con tale Operazione poiché è di recente avvio l'Operazione connessa 8.1.01.

L'Operazione 8.1.02 finanzia anche la manutenzione e i premi annuali di mancato reddito delle equivalenti misure delle precedenti programmazioni rurali. Le superfici finanziate in corrispondenza del periodo 2015-2019 riguardano gli imboschimenti di terreni agricoli attivati con il Reg. CEE 2080/92, il PSR 2000/2006 e il PSR 2007/2013 in cui si aggiunge anche l'imboschimento di terreni non agricoli.

I premi di manutenzione e/o mancato reddito a seguito di imboschimento riguardano un totale di 2.146 interventi nel 2015 e si riducono a circa 1.150 interventi nel 2019. Le corrispondenti superfici boscate sono di 11.676 ettari nel 2015 e si riducono a 6.718 ettari nel 2019. Le superfici più rilevanti in termini di estensione sono relative agli imboschimenti finanziati dal Reg. CEE 2080/92 e dalla misura H del PSR 2000/2006, con particolare riferimento agli impianti con specie arboree per la produzione di legno e di biomassa.

Op.	Misura precedenti Programmazioni	Numero di interventi (n.)					
		2015	2016	2017	2018	2019	
8.1.02 – Mantenimento di superfici imboschite	Misura 2080 – Imboschimento terreni agricoli (Reg CEE 2080/92)	1.119	936	770	534	286	
	Misura H - Imboschimento terreni agricoli (PSR 2000/2006)	h.1 Imboschimento a scopo protettivo e ambientale	70	67	60	56	59
		h.2 Impianti con specie arboree per la produzione di legno	492	494	496	500	484
		h.3 Impianti con specie arboree per la produzione di biomassa	269	274	246	202	165
	Misura 221 - Imboschimento terreni agricoli (PSR 2007/2013)	A. Boschi Permanenti	16	14	14	12	8
		B. Arboricoltura da legno a ciclo medio-lungo	173	174	177	177	152
Misura 223 - Imboschimento terreni non agricoli (Boschi Permanenti) (PSR 2007/2013)		7	7	5	3	1	

Totale		2.146	1.966	1.768	1.484	1.155	
Op.	Misura precedenti Programmazioni	Superficie (ha)					
		2015	2016	2017	2018	2019	
8.1.02 – Mantenimento di superfici imboschite	Misura 2080 – Imboschimento terreni agricoli (Reg CEE 2080/92)	4.747	4.239	3.771	2.513	1.367	
	Misura H - Imboschimento terreni agricoli (PSR 2000/2006)	h.1 Imboschimento a scopo protettivo e ambientale	415	407	398	352	370
		h.2 Impianti con specie arboree per la produzione di legno	2.570	2.551	2.550	2.568	2.417
		h.3 Impianti con specie arboree per la produzione di biomassa	2.794	2.814	2.362	1.886	1.452
	Misura 221 - Imboschimento terreni agricoli (PSR 2007/2013)	A. Boschi Permanenti	153	136	136	127	136
		B. Arboricoltura da legno a ciclo medio-lungo	946	964	965	965	963
Misura 223 - Imboschimento terreni non agricoli (Boschi Permanenti) (PSR 2007/2013)		51	49	18	16	13	
<b>Totale</b>		<b>11.676</b>	<b>11.159</b>	<b>10.199</b>	<b>8.427</b>	<b>6.718</b>	

### Indicatore di processo: Interventi di imboschimento, per fascia altimetrica e tipologia di area per la biodiversità – superficie (ha)

I primi due bandi dell'Op. 8.1.01 hanno finanziato due tipologie di impianto, ossia gli impianti a ciclo breve di 8 anni (tipologia "A") e gli impianti a ciclo medio-lungo di 20 anni (tipologia "B"). Per quanto riguarda la prima tipologia, le disposizioni attuative hanno previsto che tali interventi potessero essere realizzati esclusivamente nelle aree classificate come pianura nelle province di Brescia, Cremona, Mantova, Lodi o Pavia e nel territorio della Città metropolitana di Milano. La localizzazione prevista per la seconda tipologia, prevista esclusivamente a partire dal secondo bando, comprende sia le aree di "pianura" che quelle di "collina" delle medesime province di cui sopra.

La sovrapposizione degli impianti con aree prioritarie per la biodiversità è stata promossa dalle disposizioni attuative, che hanno avvantaggiato con un punteggio superiore in fase di valutazione gli interventi presso i seguenti siti (in ordine decrescente di importanza) Siti Natura 2000, parchi naturali o riserve, infine parchi regionali.

Complessivamente, la superficie che ricade in Aree soggette a tutela ambientale o per la connettività ecologica è pari a 1276 ha, ossia circa il 30% del complessivo, per gran parte imputabile a interventi che ricadono nella Rete Ecologica Regionale (273,1 ha). La superficie che ricade nelle Aree Protette promosse dalle disposizioni attuative (Rete Natura 2000 e aree protette) è pari a 132,6 ha al netto delle sovrapposizioni tra le diverse aree protette, circa il 14,6% di tutti gli impianti. Non si notano differenze eclatanti fra le diverse tipologie di impianto.

A questi si aggiungono circa 102 ha di trascinamenti 221, per i quali non è disponibile l'informazione geografica.

Operazione	Tipologia di impianto	Sup. in rete N2000 (ha)	Sup. in Aree Protette (ha)	Sup. nella RER (ha)	Superficie totale (ha)
8.1.01 - imboschimento	A1 – Impianti a ciclo breve su terreni agricoli (solo pianura)	51,0	48,7	143,9	546,9
	A2 – Impianti a ciclo breve su terreni non agricoli (solo pianura)	642,8	19,3	126,8	325,6
	B1 – Impianti a ciclo medio lungo su terreni agricoli	3,4	2,6	2,4	36,7
	<b>Tutte le tipologie</b>	<b>97,2</b>	<b>70,6</b>	<b>273,1</b>	<b>909,2 (+102 ha trasc. 221)</b>

### Indicatore di processo: Interventi di imboschimento di superfici certificate o coltivate con cloni MSA - superficie (ha)

L'utilizzo di cloni a maggiore sostenibilità ambientale (MSA) è stata incentivata per coloro che non hanno la certificazione forestale imponendo l'obbligo di utilizzo in misura del 50% in tutti gli impianti, eventualmente con almeno due tipologie se la superficie dell'impianto superi i 30 ha. Inoltre, è stato assegnato un punteggio crescente con l'incidenza della superficie occupata da cloni MSA, e un incremento d'intensità d'aiuto dal 60% al 80% delle spese ammissibili per impianti che utilizzino esclusivamente piante di pioppo appartenenti ai cloni MSA. Il risultato è che circa il 45% di tutta la superficie finanziata con i primi due bandi dell'Operazione 8.1.01 è coltivata con cloni MSA, e circa l'11% della superficie è coltivata esclusivamente con questo tipo di clone. Un discorso simile è valido per le certificazioni FSC e PEFC, su cui, benché non ci sia alcun obbligo di utilizzo, è stato posto un punteggio elevato nella valutazione (pari a 25 punti su 100) e che dà diritto ad un incremento di intensità d'aiuto dal 60% al 80%. Circa il 21% delle superfici finanziate è associata ad un beneficiario dotato di certificazione, con una netta prevalenza dello standard PEFC.

Op.	Tipologia di impianto	Superficie FSC (ha)	Superficie PEFC (ha)	Superficie certificata totale (ha)	Superficie coltivata a cloni MSA (ha), compresi appezzamenti con altri cloni	Superficie degli appezzamenti coltivati esclusivamente con cloni MSA (ha)	Superficie totale (ha)
8.1.01 - Imboschimento	A1 – Impianti a ciclo breve su terreni agricoli	0,0	128,0	128,0	245,6	76,4	546,9
	A2 – Impianti a ciclo breve su terreni non agricoli	28,2	30,8	59,1	143,9	21,9	325,6
	B1 – Impianti a ciclo medio lungo su terreni agricoli	0,0	0,0	0,0	17,4	0,0	36,7
	<b>Totale</b>	<b>28,2</b>	<b>158,8</b>	<b>187,1</b>	<b>406,9</b>	<b>98,2</b>	<b>909,2 (+102 ha trasc. 221)</b>
	Incidenza (%) sulla superficie complessiva	3%	17%	21%	45%	11%	-

\* Laddove dai punteggi ottenuti non fosse possibile risalire alla superficie esatta coltivata a cloni MSA, è stata fatta l'ipotesi che tale superficie sia pari al 50% dell'estensione della superficie ammessa a finanziamento.

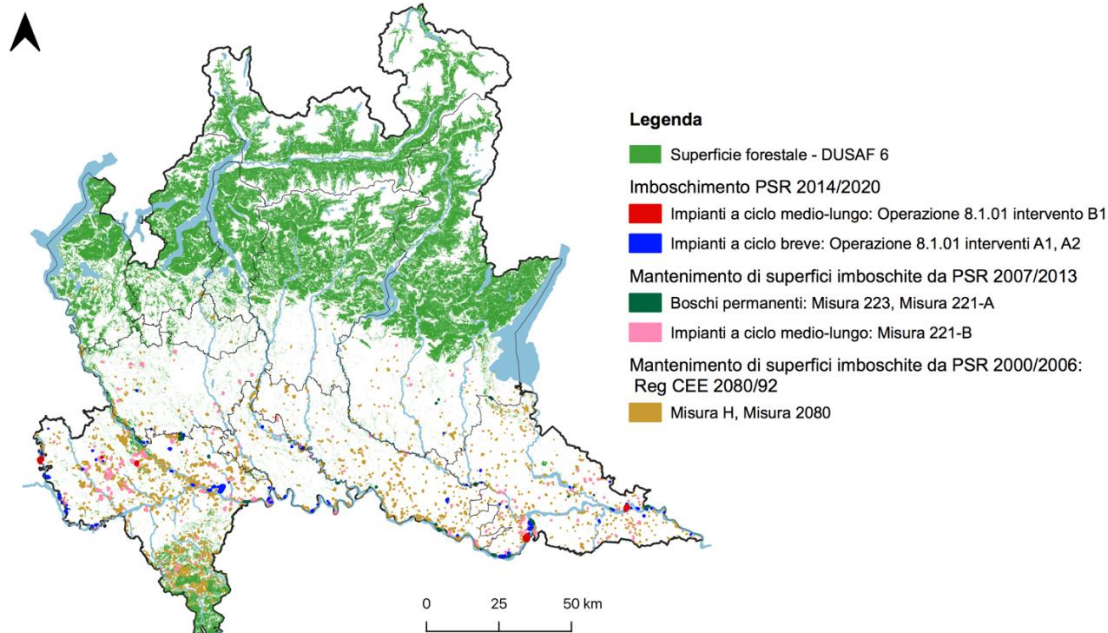


### Indicatore di contributo: Incremento della superficie forestale (%)

L'Op. 8.1.01 fra il 2016 e il 2017 ha finanziato l'imboschimento di una superficie pari a 909,2 ha con interventi che si differenziano per densità d'impianto, varietà, tipo di terreno, età e dimensione del materiale vivaistico, protezione, collocazione. A questi si aggiungono circa 102 ha di trascinamenti 221. Questo incremento comporta una variazione relativa della superficie totale delle foreste di circa l'0,15% (estensione riferita al 2016). Se confrontato rispetto al contesto delle foreste in pianura, corrispondente alla fascia altimetrica in cui sono avvenute le piantumazioni, questo incremento sale all'2,1%. È da sottolineare, tuttavia, che solo il 4% degli impianti comporta un impegno a medio lungo termine (20 anni) e la piantumazione di diverse specie, contribuendo a creare una diversità ecosistemica; il restante 96% è composto da pioppeti.

Contributo	Superficie (ha)	Superficie in pianura (ha)
<b>Interventi di impianto Op. 8.1.01</b>	909,2	907,3
<b>Di cui:</b>		
<b>A1– Impianti a ciclo breve su terreni agricoli</b>	546,9	546,9
<b>A2 – Impianti a ciclo breve su terreni non agricoli</b>	325,6	325,6
<b>B1 – Impianti a ciclo medio lungo su terreni agricoli</b>	36,7	34,8
<b>Superficie totale delle foreste (2016)</b>	617.232	42.467
<b>Incremento (%)</b>	+0,15%	+2,1%

Dall'analisi della localizzazione spaziale degli imboschimenti, si osserva che i nuovi imboschimenti finanziati dal PSR si collocano principalmente lungo le aste fluviali. In particolare gli imboschimenti a ciclo medio-lungo sono principalmente lungo l'asta del Po del mantovano e lungo le altre aste fluviali della provincia di Pavia. Gli impianti a ciclo breve sono più numerosi e sono localizzati in modo distribuito lungo il reticolo idrico principale della Regione. I trascinamenti che finanziano il mantenimento degli impianti finanziati con le precedenti programmazioni hanno invece una distribuzione maggiormente distribuita nella parte meridionale della Lombardia, anche al di fuori delle aree fluviali.



### Indicatore di contributo: Incremento della superficie forestale certificata (ha)

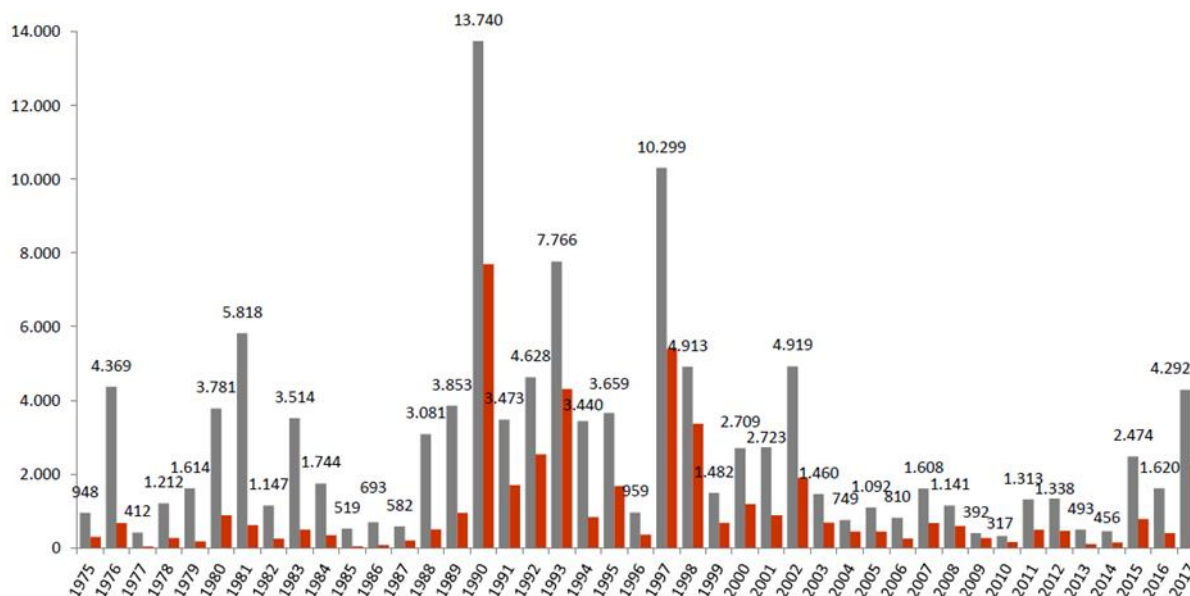
La diffusione di certificazioni attestanti la gestione ambientale sostenibile della silvicoltura e relativa filiera (FSC e PEFC) è stata sostenuta nei bandi che hanno attuato l'Op. 8.1.01 mediante la valutazione di un criterio apposito e del relativo punteggio. Sono quindi stati finanziati 187 ha di superficie certificata, pari al 21% della superficie totale finanziata, in gran parte associata allo schema PEFC. Tale estensione va ad aggiungersi alla superficie forestale regionale già certificata nel 2016 (anno in cui sono stati effettuati i primi collaudi), pari a 31.340 ha. La relativa variazione è quantificabile nell'ordine dello 0,6%.

Contributo	Superficie (ha)
Superficie certificata	187,1
di cui FSC	28,2
di cui PEFC	158,8
Superficie certificata regionale (2016)	31.340
<b>Incremento</b>	<b>0,6%</b>

### Indicatore di contesto: Superficie totale percorsa dal fuoco e superficie a bosco percorsa dal fuoco (ha/anno)

Fonte: ERSAF, Rapporto sullo Stato delle Foreste

Nel grafico è rappresentata la superficie totale percorsa dal fuoco (in grigio) e la superficie a bosco percorsa dal fuoco (in rosso). Fino all'inizio degli anni '90, la superficie forestale interessata dagli incendi era una frazione largamente minoritaria rispetto a quella complessiva. Dagli anni '90 in poi la superficie forestale ha rappresentato circa la metà della superficie interessata dagli incendi. Negli stessi anni '90, e in particolare nel '90, nel '93 e nel '97, sono avvenuti gli incendi più importanti in termini di superficie interessata.

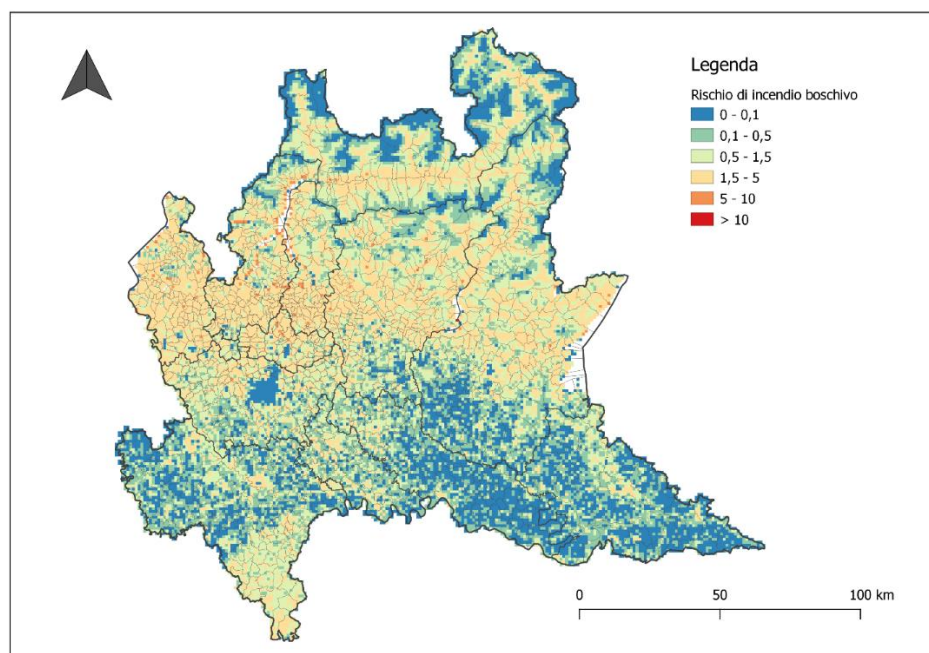


### Indicatore di contesto: Rischio di incendio boschivo

Fonte: PRIM 2008 e s.m.i.

Il rischio di incendi boschivi prende in considerazione, oltre alla probabilità del verificarsi di incendi, anche la vulnerabilità del territorio regionale. Il rischio è definito sulla base di due componenti principali: la prima rappresentata dalla probabilità che si sviluppino incendi sulla base delle statistiche pregresse e delle caratteristiche territoriali; la seconda è invece legata alla vulnerabilità connessa alla presenza antropica (persone e beni) sul territorio. L'indice di rischio così ottenuto definisce il livello di criticità del territorio rispetto alla media regionale che, per definizione, è posta uguale a 1.

Le aree a rischio più elevato corrispondono ad una fascia che comprende l'alta pianura fino alle aree montane, esclusi i punti più elevati, e l'Oltrepò Pavese.



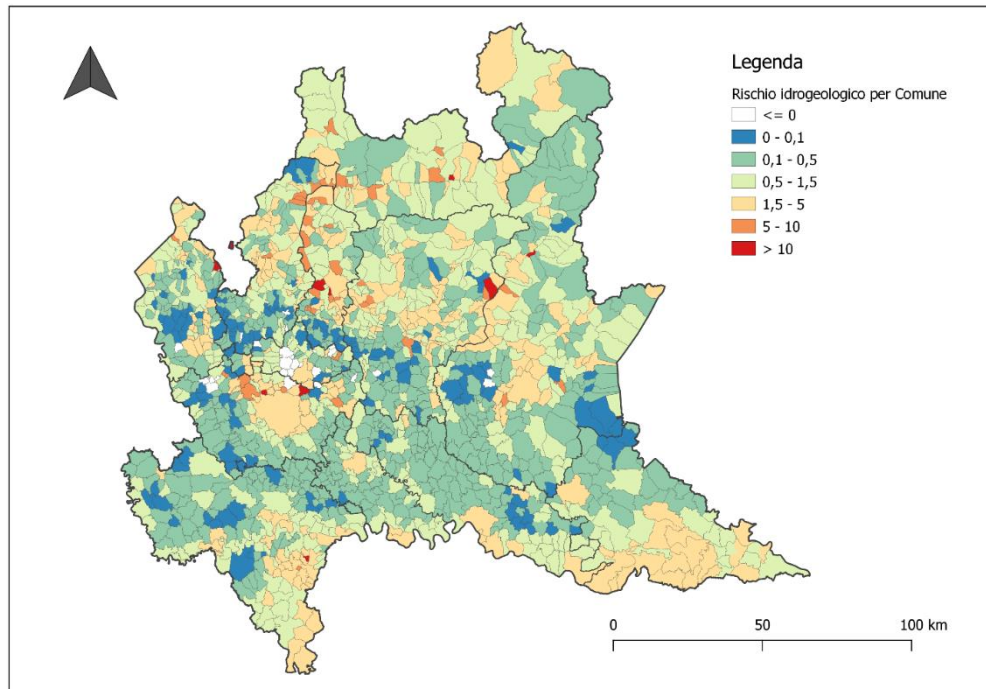
Anno: 2015

## Indicatore di contesto: Rischio idrogeologico totale

Fonte: PRIM 2008 e s.m.i.

Il rischio idrogeologico è caratterizzato da una molteplicità di sorgenti di pericolo differenti che possono interagire sullo stesso territorio: frane, alluvioni fluviali, fenomeni torrentizi, esondazioni lacustri, valanghe. L'analisi delle sorgenti di pericolo e dei potenziali bersagli (edifici, infrastrutture e uso suolo) costituisce l'indicatore di rischio. L'indice di rischio così ottenuto definisce il livello di criticità del territorio rispetto alla media regionale che, per definizione, è posta uguale a 1.

L'indicatore risulta più elevato in presenza dei versanti alpini, prealpini e appenninici, in prossimità di corpi idrici importanti come il Po mantovano, o presso centri urbani ad alta densità attraversati da corpi fluviali (es. Milano e cintura metropolitana)



Anno: 2015

**Operazioni PSR valutate:**✓ **Interventi forestali****8.3.01** - Prevenzione dei danni alle foreste

Tutti gli interventi, i quali ricadono nelle seguenti macrocategorie:

- Tip. B - Miglioramento dei soprassuoli boscati per prevenire rischi di incendio e di dissesto idrogeologico.
- Tip. D - Realizzazione o miglioramento di sistemazioni idraulico-forestali 'SIF'

**Indicatore di processo: Interventi di prevenzione e ripristino di danni alle foreste, per tipologia di danno - superficie, lunghezza e costo totale (ha, m, €)**

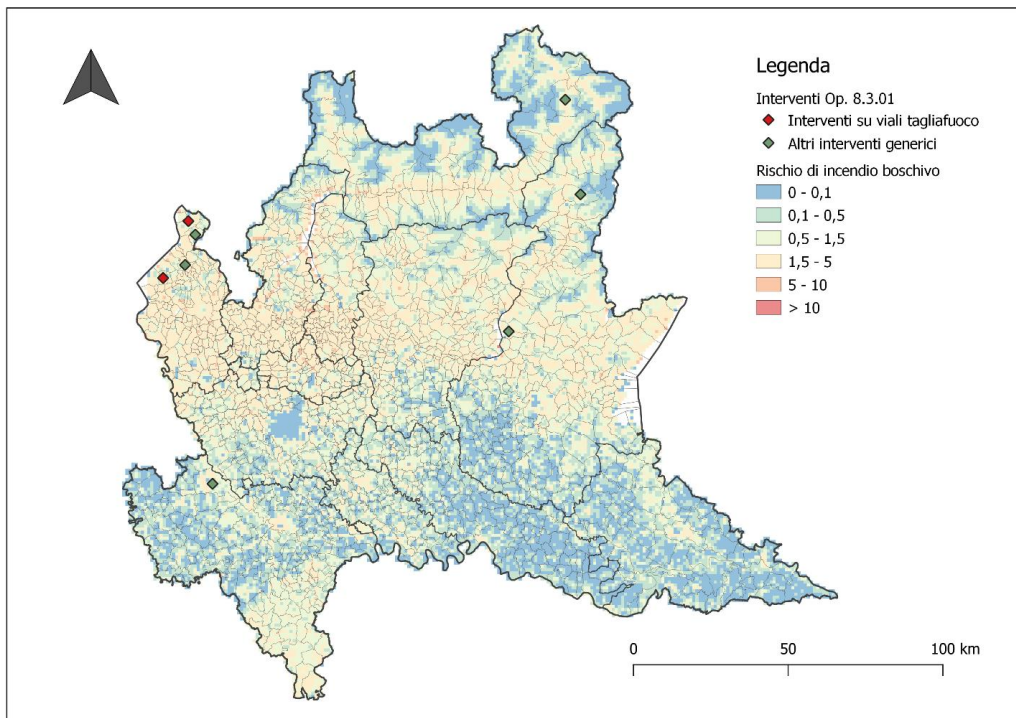
L'Op. 8.3.01 ha finanziato interventi di prevenzione dei danni alle foreste, afferenti a diverse tipologie di rischio. Sono stati svolti due interventi per la riduzione diretta del rischio di incendio, tramite la realizzazione di viali taglia fuoco, a cui aggiunge un intervento specifico per la regimazione idraulica. Gli altri interventi, quali diradamento, esbosco, pulizia del sottobosco, spalcatura e tagli di curazione possono fornire contributi su diversi ambiti, compreso il rischio di incendio e il rischio idrogeologico.

Op.	Intervento	Interventi in N2000	Interventi in Aree Protette	Interventi nella RER	N. interventi totali	Costo (€)	Sup. boscata intervento (ha)	Lunghezza intervento (m)
8.3.01	Realizzazione o manutenzione straordinaria di viali taglia fuoco	2	0	2	2	84.199	-	2.530
	Interventi combinati di consolidamento e regimazione delle acque	0	0	1	1	69.954	-	200
	Altri interventi quali diradamento, esbosco, pulizia, spalcatura, tagli di curazione	10	3	14	14	467.102	169,5	-
	<b>Totale</b>	<b>12</b>	<b>3</b>	<b>17</b>	<b>17</b>	<b>621.251</b>	<b>169,52</b>	<b>2.730</b>



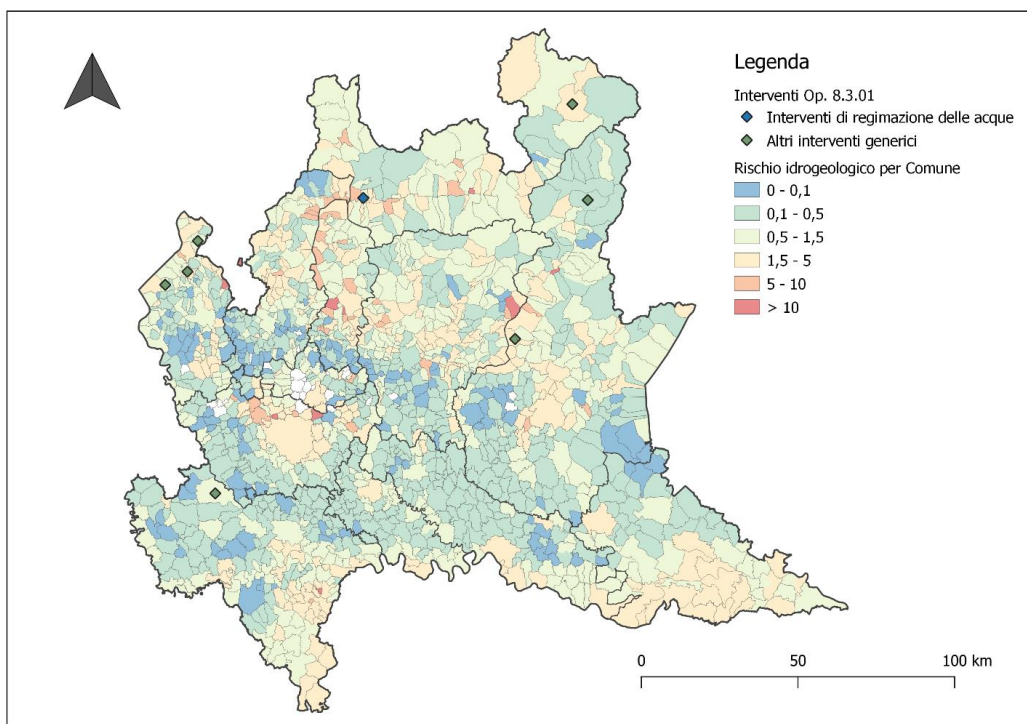
### Indicatore di contributo: Interventi di mitigazione del rischio di incendio boschivo rispetto al contesto

I principali interventi di pulizia e miglioramento dei viali tagliafuoco finanziati dal PSR sono collocati presso le aree montuose e collinari dell'alto Varesotto, ad alto rischio, e soggette ad incendio anche negli ultimi anni. Altri interventi, quali pulizia del sottobosco e simili, che possono fornire un contributo anche per quanto riguarda il rischio di incendio, sono collocati in aree a rischio, fra cui l'alta Valtellina, la Valcamonica, il lago di Iseo e il basso Parco del Ticino.



### Indicatore di contributo: Interventi di mitigazione del rischio idrogeologico rispetto al contesto

Interventi in favore di un deflusso più rapido e sicuro delle acque sono stati svolti soprattutto nella bassa Valtellina, alla confluenza fra Valle Oscura e Valle del Mulini, in prossimità di aree ad alto rischio. Gli altri interventi, quali la pulizia del sottobosco, sono altresì collocati in aree a rischio, fra cui l'alta Valtellina, la Valcamonica, il lago di Iseo, l'alto Varesotto e il basso Parco del Ticino. Rimangono scoperte aree quali la cinta metropolitana di Milano e il corso del Po mantovano, per le quali, tuttavia, il rischio idrogeologico non è connesso alla gestione forestale.



## 3.2 Suolo



Il tema del suolo è articolato in 3 obiettivi di sostenibilità inerenti:

- [Il contenimento del consumo di suolo](#)
- [Il mantenimento della salute del suolo](#)
- [La mitigazione del dissesto del suolo e del rischio idrogeologico](#)

**I dati finanziari ufficiali sono quelli riportati nelle RAA, a cui si rimanda per approfondimenti di dettaglio. I dati finanziari riportati nel presente capitolo possono differire da quelli delle RAA poiché si riferiscono a interventi collaudati entro il 31/12/2019 ma non necessariamente pagati al 31/12/2019.**

### Summary & Conclusion

Il tema di sostenibilità relativo al suolo si articola in tre obiettivi di sostenibilità: il contenimento del **consumo di suolo**, il mantenimento della **salute del suolo**, e infine la mitigazione del **dissesto** e del rischio idrogeologico. Questi obiettivi si riassumono nella Focus Area 4c della Priorità 4 del PSR, che riguarda la prevenzione dell'erosione e la gestione ottimale dei suoli.

Il primo obiettivo relativo al suolo, relativo al contenimento del consumo di suolo, è stato indagato per quanto riguarda le **nuove costruzioni** e gli **interventi di ristrutturazione**, restauro e risanamento conservativo. Complessivamente, l'Op. 4.1.01 ha attivato 532 interventi, di cui 313 di nuove costruzioni (242) e 210 di ristrutturazione sul patrimonio edilizio esistente, per un investimento di 123,2 M€, di cui la gran parte (92 M€) destinata agli interventi di nuova costruzione. Entrambi i tipi di interventi hanno previsto la possibilità di impermeabilizzare suolo, eventualmente per ampliamenti strutturali. Gli interventi di nuova costruzione comportano impermeabilizzazione del suolo, per un totale di **poco meno di 620mila mq**, con una **media per intervento di 1.975 mq**. La maggior parte della superficie impermeabilizzata è dovuta alla costruzione di stalle e ricoveri per animali. L'impermeabilizzazione del suolo incide in maniera limitata nel contesto regionale: se confrontato alla superficie associata alle classi 1.1, 1.2 e 1.3 del DUSAF (314.000 ha), l'incremento misura meno dello 0,03%. Esso è concentrato soprattutto nella **fascia della pianura centro orientale del territorio regionale**, in cui prevalgono coltivazioni di mais e allevamenti zootecnici. Per quanto riguarda il dato relativo agli interventi di ristrutturazione, il dato disponibile riguarda la superficie impermeabilizzata oggetto di intervento, ma non è disponibile il dato di variazione rispetto allo stato originario dell'edificio. Pertanto, non è possibile effettuare una stima di variazione della superficie impermeabilizzata dovuto a interventi di recupero. **In media gli interventi di recupero riguardano una superficie di 1.100 mq**, mentre le nuove costruzioni riguardano mediamente superfici più ampie, quasi il doppio. **Ad ogni modo, si osserva che degli 853mila mq oggetto di intervento totali, il 72% è oggetto di nuova edificazione e solo il 28% di ristrutturazione, nonostante i criteri inseriti nei bandi siano finalizzati a promuovere gli interventi di recupero rispetto agli interventi di nuova edificazione.**

Il secondo obiettivo di sostenibilità concerne il **mantenimento della salute del suolo**, valutato rispetto al mantenimento e all'incremento del contenuto di carbonio organico nel suolo. Rispetto a questo tema, il PSR finanzia in particolare **l'agricoltura conservativa con l'Op. 10.1.04**. Le lavorazioni tradizionali, tra cui l'aratura, espongono il carbonio organico e i nutrienti agli agenti atmosferici, depauperando il suolo della fertilità. Tale impoverimento è scongiurato dal ricorso all'agricoltura conservativa, in cui la semina avviene direttamente sul terreno non lavorato, oppure lavorato a una profondità minima. La conversione di un 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**. La superficie complessiva che nel 2019 ha visto l'applicazione dell'Op. 10.1.04 è pari a 66.362 ha, di cui più del 40% (26.773 ha) ha aderito anche all'impegno aggiuntivo delle cover crops. La stima del carbonio organico stoccato negli strati superficiali del suolo è pari a **74 ktC** nel periodo di durata dell'impegno pari a 6 anni, corrispondente a un incremento di circa lo 0,14% del carbonio organico nei suoli seminati con colture permanenti lombardi. L'efficacia di questo stoccaggio è condizionata alla **continuità dell'impegno**.

Questa linea di finanziamento si integra con i 45 interventi collaudati circa le **macchine per l'agricoltura conservativa** (Op. 4.1.01), che hanno permesso l'acquisto di 61 seminatrici per un investimento complessivo superiore a 1,7 M€. Per questi interventi, di cui si riconosce l'indiretto effetto benefico imputabile al mantenimento del carbonio organico stoccato, non è noto l'impatto diretto dovuto all'incremento di emissioni; si segnala tuttavia che si tratta di macchine che, da disposizioni attuative, devono rispettare alti standard qualitativi, anche al fine di ammodernare il parco veicolare.

Oltre all'agricoltura conservativa, tale obiettivo è perseguito anche da diverse altre Operazioni della Sottomisura 10.1 riferita ai **pagamenti per impegni agro-climatico-ambientali**, o da impegni accessori all'interno delle medesime Operazioni, i quali hanno in comune il supporto alla copertura dei terreni agricoli pressoché per tutto l'anno. Si tratta delle seguenti Operazioni:

- L'Op. 10.1.01, che prevede l'impegno accessorio "H – realizzazione di una **cover crop** autunno-vernina con leguminose anche in consociazione" associata alla coltivazione del riso, all'interno del contesto più ampio delle produzioni agricole integrate. A partire dal 2018, la superficie soggetta a questo impegno si attesta fra 1.500 e 1.600 ha;



- L'Op. 10.1.02, che supporta l'avvicendamento colturale con la presenza di **leguminose foraggere**. Queste colture aiutano a reintegrare l'equilibrio biochimico del suolo, mantenendolo coperto e riparato. Fin dal 2016 la superficie in cui si realizza questa Operazione è di circa 7.500 ha;
- L'Op 10.1.03, che favorisce interventi per la conservazione della biodiversità nelle risaie, mitigando gli effetti negativi dei periodi di asciutta. Oltre alla sommersione, l'Operazione in oggetto prevede gli impegni accessori "C – **Gestione delle stoppie**", in base al quale le stoppie di riso devono essere mantenute in campo sino alla fine di febbraio, e "E – realizzazione di una **cover crop** autunno vernina con leguminose". La gestione delle stoppie coinvolge ogni anno circa 12.000 ha, e le cover crops più di 15.000 ha.
- Infine, l'Op 10.1.05, relativa agli inerbimenti a scopo naturalistico, che non ha attivato alcun intervento.

Complessivamente, e al lordo delle sovrapposizioni, la superficie interessata da questi interventi ammonta a circa 103.000 ha, pari al 14,6% della SAU regionale nel 2019.

L'ultimo obiettivo di sostenibilità relativo al suolo concerne la mitigazione del **dissesto** e del **rischio idrogeologico**. Questa tematica è affrontata dal PSR all'interno delle Operazioni della Misura 8, che si riferiscono specificatamente al comparto forestale. In particolare, l'Op. 8.3.01, che sostiene la prevenzione dei danni alle foreste, ha finanziato complessivamente 12 interventi, relativi al **rischio idrogeologico** (consolidamento e regimazione delle acque mediante interventi sugli argini) e altri interventi generici di pulizia, anche relativi al contenimento del rischio di incendio, per un totale di circa 621 k€. Questi interventi sono concentrati nelle province di Brescia, Sondrio e Varese, a mitigazione del rischio di incendio boschivo e idrogeologico in aree in cui esso è più evidente, come evidenzia il contesto.

**Priorità: 4**

- ✓ Preservare, ripristinare e valorizzare gli ecosistemi connessi all'agricoltura e alla silvicoltura

**Focus area: 4C**

- ✓ Prevenzione dell'erosione dei suoli e migliore gestione degli stessi

**Obiettivo di sostenibilità: CONTENIMENTO DEL CONSUMO DI SUOLO**

Promuovere il contenimento del consumo di suolo  
(Principio generale del PTR ai sensi della l.r. n. 31 del 2014)

INDICATORI DI CONTESTO	TIPOLOGIE DI INTERVENTO E RELATIVE OPERAZIONI DI RIFERIMENTO	INDICATORI DI PROCESSO	INDICATORI DI CONTRIBUTO AL CONTESTO
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="#">Superficie urbanizzata e impermeabilizzata totale (km<sup>2</sup>)</a></li> <li>▪ <a href="#">Carta dell'uso agricolo del suolo</a></li> </ul>	<p><b>Interventi strutturali per l'attività agricola</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="#">4.1.01 - Incentivi per investimenti per la redditività, competitività e sostenibilità delle aziende agricole</a></li> <li>▪ 4.1.02 - Incentivi per investimenti nell'ambito delle filiere agroalimentari</li> <li>▪ 4.2.01 - Trasformazione, commercializzazione e sviluppo dei prodotti agricoli</li> <li>▪ 7.5.01 - Incentivi per lo sviluppo di infrastrutture e di servizi turistici locali</li> </ul> <p><b>Impianti, macchine e attrezzature</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 6.4.02 – Sostegno alla realizzazione e allo sviluppo di attività di produzione di energia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="#">Interventi strutturali che determinano variazioni della superficie impermeabilizzata (N, €)</a></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="#">Variazione della superficie impermeabilizzata e consumata a causa degli interventi finanziati dal PSR (m<sup>2</sup>)</a></li> <li>▪ <a href="#">Interventi che comportano impermeabilizzazione di suolo rispetto alla superficie urbanizzata</a></li> <li>▪ <a href="#">Interventi che comportano impermeabilizzazione di suolo rispetto all'uso del suolo agricolo</a></li> </ul>

## Indicatore di contesto: Superficie urbanizzata e impermeabilizzata (km<sup>2</sup>)

**Fonte:** Elaborazione Autorità Ambientale da Geoportale Regione Lombardia - Uso e copertura del suolo DUSAF, Anni: 1999-2018  
La superficie urbanizzata\* regionale è pari a circa 3.525 km<sup>2</sup> nel 2018, di cui 3.155 km<sup>2</sup>, pari al 13,2% della regione, impermeabilizzati\*\* e poco meno di 370 km<sup>2</sup>, pari all'1,6%, destinati a verde urbano\*\*\*.

Fra il 1999 e il 2018, sono stati urbanizzati circa 500 km<sup>2</sup> di suolo. La gran parte di questo incremento (383 km<sup>2</sup>) è composto da superfici impermeabilizzate. D'altra parte, le superfici verdi urbane, che costituiscono una parte minoritaria della superficie urbanizzata, hanno conosciuto un incremento relativo molto superiore rispetto alle superfici impermeabilizzate.

Si segnala che il dato calcolato con DUSAF non è direttamente confrontabile con la superficie impermeabilizzata così come calcolata da ISPRA, benché si discosti poco, per via di differenze metodologiche nella fotointerpretazione.

Superficie	1999	2007	2012	2015	2018	Var. 99-18
Superficie urbanizzata* (km <sup>2</sup> )	3.019	3.361	3.467	3.494	3.525	+16,8%
<i>Superficie urbanizzata (% sup. regionale)</i>	12,7%	14,1%	14,5%	14,6%	14,8%	-
di cui:						
- Impermeabilizzata (km <sup>2</sup> )**	2.772	3.050	3.134	3.140	3.155	+13,8%
<i>Impermeabilizzata (% sup. regionale)</i>	11,6%	12,8%	13,1%	13,2%	13,2%	-
- Verde urbano non agricolo (km <sup>2</sup> )***	247	310	332	353	370	+49,8%
<i>Verde urbano non agricolo (% sup. regionale)</i>	1,03%	1,30%	1,39%	1,48%	1,55%	-

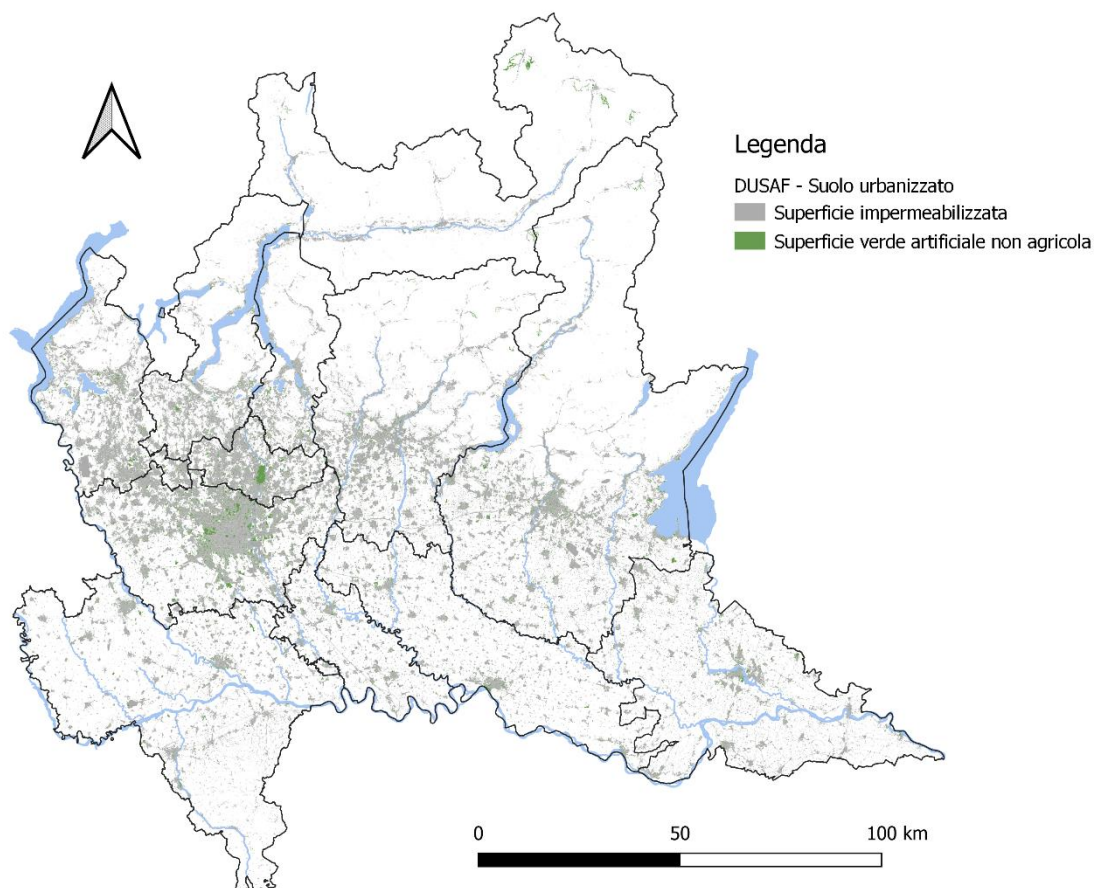
\* Superficie riferita al codice 1- aree antropizzate della legenda DUSAF

\*\* Superficie riferita ai codici:

- 1.1-Zone urbanizzate,
  - 1.2-Insediamenti produttivi, grandi impianti e reti di comunicazione,
  - 1.3-Aree estrattive, discariche, cantieri, terreni artefatti e abbandonati
- della legenda DUSAF

\*\*\* Superficie riferita al codice 1.4-Aree verdi non agricole della legenda DUSAF

Carta della Superficie urbanizzata - 2018  
(Elaborazione Autorità Ambientale da Geoportale di Regione Lombardia - DUSAF 6)

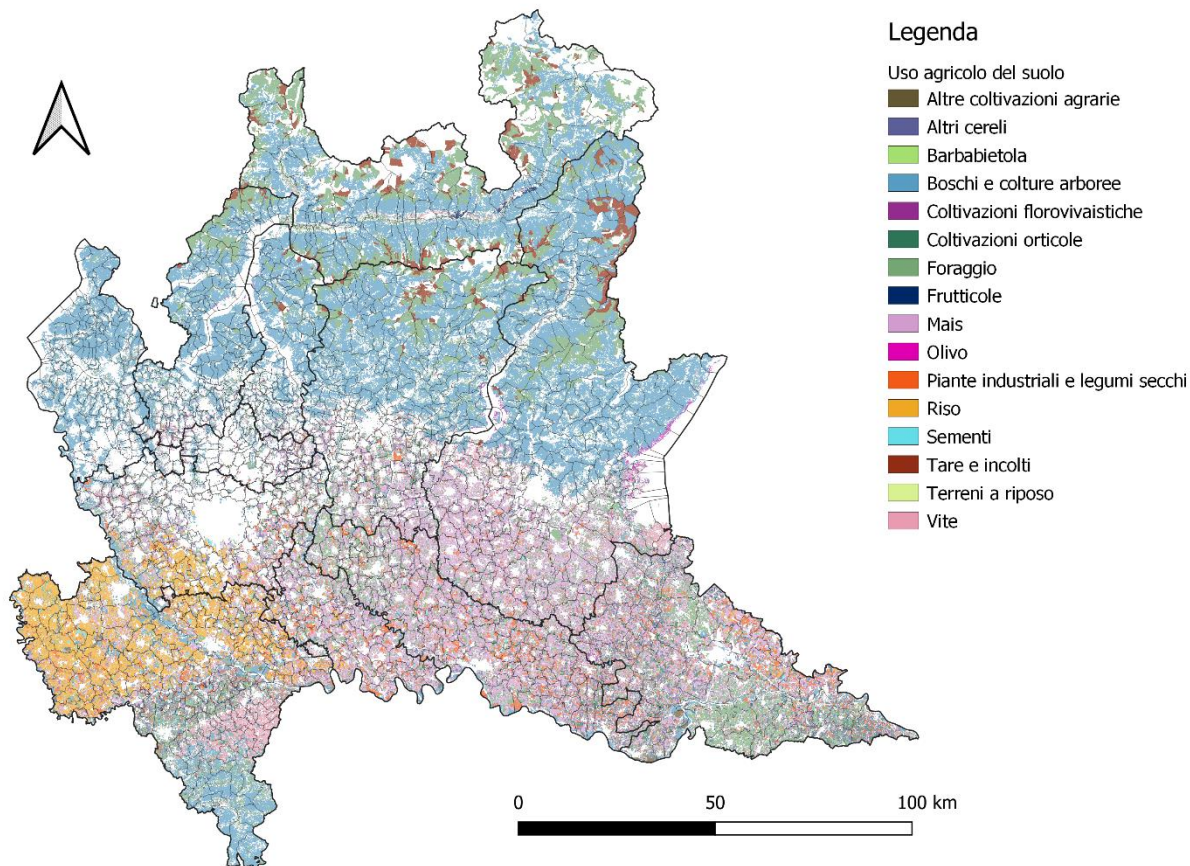


Anno: 2019

### Indicatore di contesto: Carta dell'uso agricolo del suolo

Fonte: Elaborazione Autorità Ambientale su dati SisCo forniti da ERSAF, 2016

La carta mostra l'uso agricolo del suolo in Lombardia. L'area della bassa pianura è maggiormente sfruttata a fini agricoli: muovendosi da ovest a est si passa dalle risaie fra la Lomellina e il Parco Agricolo Sud al mais, che procedendo verso est lascia qualche spazio a foraggio, piante industriali e leguminose. Segue l'Oltrepò, in cui è presente la vite, così come nelle colline della Franciacorta, e l'alta pianura, che nella parte centro orientale è affine alla bassa pianura. Nella fascia alpina e prealpina prevalgono coltivazioni arboree e foraggiere.



Anno: 2018

**Operazioni PSR valutate:**✓ **Interventi strutturali per l'attività agricola****4.1.01** - Incentivi per investimenti per la redditività, competitività e sostenibilità delle aziende agricole

- Opere di miglioramento fondiario di natura straordinaria
  - Tutti gli interventi relativi a “Ristrutturazione, restauro o risanamento conservativo edificio rurale” e “Nuova costruzione edificio rurale”

**Indicatore di processo: Interventi strutturali che determinano variazioni della superficie impermeabilizzata (N, €)**

Il PSR ha finanziato 523 interventi sugli edifici, di cui 313 per nuove costruzioni e 210 per ristrutturazioni, restauri e risanamenti, per un investimento complessivo di oltre 123 M€, per gran parte relativi alle nuove costruzioni. Circa la metà degli interventi riguardano stalle e ricoveri per animali (227 interventi, che hanno costituito un investimento di 62 M€), a cui seguono edifici per attività di produzione, lavorazione, conservazione e vendita dei prodotti aziendali (136 interventi, 35 M€) e depositi di attrezzature e stoccaggio di materie prime (136 interventi, 18 M€).

Mentre le nuove edificazioni comportano certamente consumo e impermeabilizzazione di suolo, per gli interventi di ristrutturazione non è disponibile l'informazione relativa al fatto che l'intervento abbia riguardato esclusivamente superfici già esistenti o anche ampliamenti o impermeabilizzazione di superfici prima drenanti.

Op.	Tipo di intervento	Interventi (N)	Investimento (€)	
4.1.01	Ristrutturazione / restauro / risanamento conservativo	210	€ 31.548.773	
	Di cui edifici per attività relative ai prodotti aziendali	65	€ 10.699.629	
	Di cui stalle e ricoveri per animali	88	€ 16.614.360	
	Di cui depositi e strutture di stoccaggio	48	€ 3.550.077	
	Di cui serre e tunnel	1	€ 5.976	
	Di cui sale mungitura	8	€ 678.732	
	Nuova costruzione	313	€ 91.639.192	
	Di cui edifici per attività relative ai prodotti aziendali	71	€ 24.198.606	
	Di cui stalle e ricoveri per animali	139	€ 45.348.673	
	Di cui depositi e strutture di stoccaggio	88	€ 14.735.469	
	Di cui serre e tunnel	12	€ 7.216.643	
	Di cui sale mungitura	3	€ 139.801	
	<b>Totale</b>		<b>523</b>	<b>€ 123.187.965</b>

### Indicatore di contributo al contesto: Variazione della superficie impermeabilizzata e consumata a causa degli interventi finanziati dal PSR (m<sup>2</sup>)

Gli interventi di nuova costruzione finanziati con l'Op. 4.1.01 comportano impermeabilizzazione del suolo, per un totale di poco meno di 620mila mq, con una media per intervento di 1.975 mq. La maggior parte della superficie impermeabilizzata è dovuta alla costruzione di stalle e ricoveri per animali.

Questo incremento incide in maniera limitata rispetto al dato regionale della superficie impermeabilizzata, prendendo come riferimento le classi 1.1, 1.2 e 1.3 del DUSAF 5 (2015): l'incremento è stimato circa dello 0,03%.

Per quanto riguarda il dato relativo agli interventi di ristrutturazione, il dato disponibile riguarda la superficie impermeabilizzata oggetto di intervento, ma non è disponibile il dato di variazione rispetto allo stato originario dell'edificio. Pertanto non è possibile effettuare una stima di variazione della superficie impermeabilizzata dovuto a interventi di recupero. In media un intervento di recupero riguarda una superficie di 1.100 mq, poco meno della metà delle nuove costruzioni.

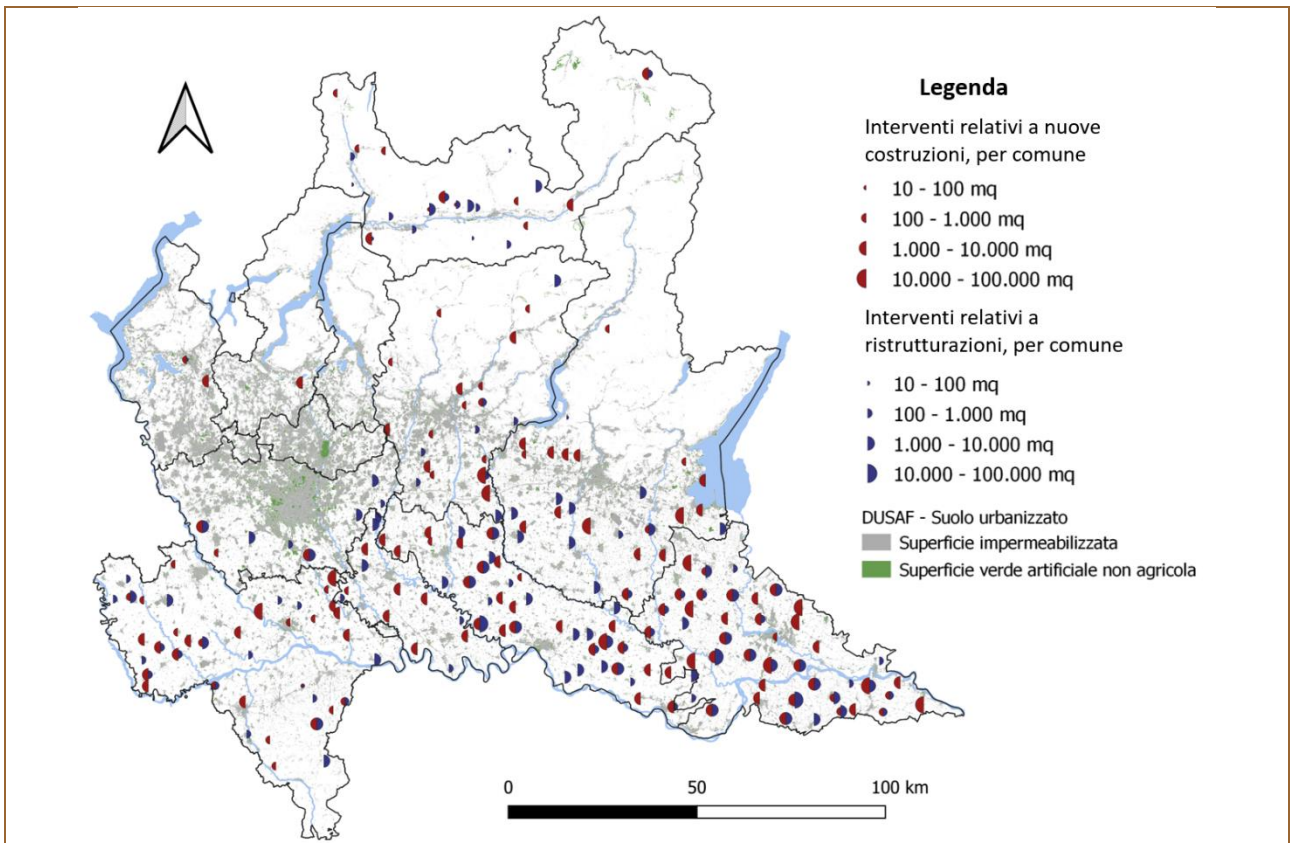
Ad ogni modo si osserva che degli 853mila mq oggetto di intervento, il 72% è oggetto di nuova edificazione e solo il 28% di ristrutturazione.

Op.	Tipo di intervento	Superficie impermeabilizzata oggetto di intervento (m <sup>2</sup> )	
4.1.01	Ristrutturazione / restauro / risanamento conservativo	234.491	
	Di cui edifici per attività relative ai prodotti aziendali	49.687	
	Di cui stalle e ricoveri per animali	149.143	
	Di cui depositi e strutture di stoccaggio	31.454	
	Di cui serre e tunnel	600	
	Di cui sale mungitura	3.607	
	Nuova costruzione	618.434	
	Di cui edifici per attività relative ai prodotti aziendali	50.557	
	Di cui stalle e ricoveri per animali	303.698	
	Di cui depositi e strutture di stoccaggio	77.447	
	Di cui serre e tunnel	185.947	
	Di cui sale mungitura	784	
	Dato regionale (DUSAF 2015)		3.140.000.000
	<b>Incidenza degli interventi di nuova costruzione del PSR sul contesto</b>		<b>0,020%</b>

### Indicatore di contributo al contesto: Interventi che comportano impermeabilizzazione di suolo rispetto alla superficie urbanizzata

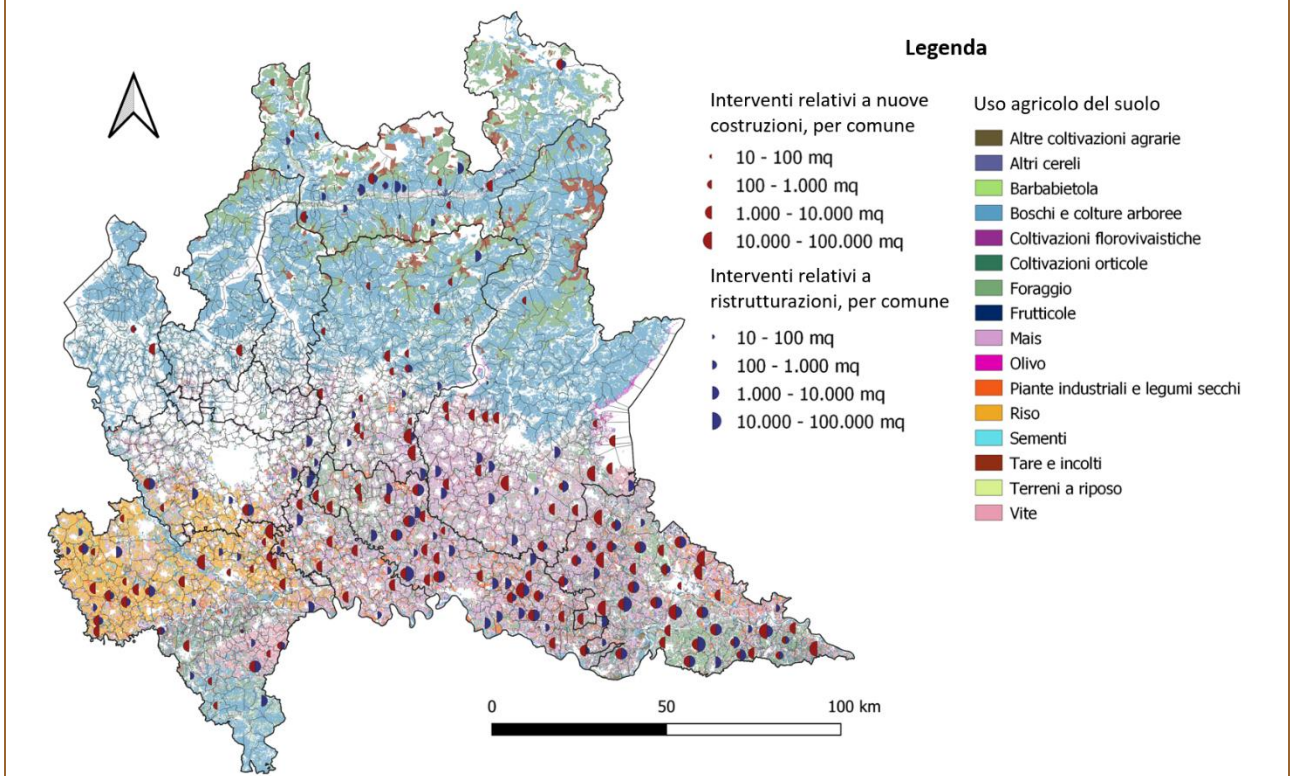
La distribuzione spaziale degli interventi di nuova costruzione non differisce sensibilmente da quello degli interventi di ristrutturazione, restauro o risanamento conservativo. Entrambi si concentrano nella bassa pianura, soprattutto nelle province di Mantova e Cremona, e nelle aree pianeggianti delle province di Bergamo e Brescia. Altre aree interessate dagli interventi sono la provincia di Pavia e Lodi, e il fondovalle della provincia di Sondrio. Le aree più densamente urbanizzate che da Milano si diramano verso nord non sono state interessate da interventi, così come le aree alpine e prealpine per tutta l'estensione della regione, da Varese a Brescia.





**Indicatore di contributo al contesto: Interventi che comportano impermeabilizzazione di suolo rispetto all'uso del suolo agricolo**

Una lettura che fa riferimento alla Carta dell'uso agricolo del suolo rivela che la maggior parte degli interventi di impermeabilizzazione si sovrappone perfettamente all'area regionale in cui il mais costituisce la coltura principale. Non bisogna tralasciare che quelle stesse aree sono caratterizzate da una forte presenza di allevamenti zootecnici; gran parte della superficie impermeabilizzata è destinata a stalle e ricoveri per gli animali, sia per quanto riguarda le nuove costruzioni che gli interventi sul costruito. Una parte consistente degli interventi, corrispondente all'area fra la Lomellina e il Lodigiano, è collocata nella fascia destinata a risaie.



**Obiettivo di sostenibili: MANTENIMENTO DELLA SALUTE DEL SUOLO**

Contrastare e contenere i processi di degradazione e di minacce, quali l'erosione, la diminuzione di materia organica, la contaminazione locale o diffusa, l'impermeabilizzazione (sealing), la compattazione, il calo della biodiversità, la salinizzazione, le alluvioni e gli smottamenti  
(Strategia tematica per la protezione del suolo COM(2006) 231 def.)

INDICATORI DI CONTESTO	TIPOLOGIE DI INTERVENTO E RELATIVE OPERAZIONI DI RIFERIMENTO	INDICATORI DI PROCESSO	INDICATORI DI CONTRIBUTO AL CONTESTO
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ <a href="#">Contenuto di carbonio organico immagazzinato nel suolo (MtC)</a></li></ul>	<p><b>Impianti, macchine e attrezzature</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ <a href="#">4.1.01 - Incentivi per investimenti per la redditività, competitività e sostenibilità delle aziende agricole</a></li></ul> <p><b>Interventi agroambientali</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ <a href="#">10.1.01 – Produzioni agricole integrate</a></li><li>▪ <a href="#">10.1.02 - Avvicendamento con leguminose foraggere</a></li><li>▪ <a href="#">10.1.03 - Conservazione della biodiversità nelle risaie</a></li><li>▪ <a href="#">10.1.04 - Agricoltura conservativa</a></li><li>▪ <a href="#">10.1.05 - Inerbimenti a scopo naturalistico</a></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ <a href="#">Interventi agro climatico ambientali che permettono di mantenere la sostanza organica nel suolo (N, ha)</a></li><li>▪ <a href="#">Macchine e/o attrezzature per l'agricoltura conservativa (N, €)</a></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ <a href="#">Variazione del contenuto di carbonio organico nel suolo grazie agli interventi di agricoltura conservativa (tC/anno)</a></li></ul>

### Indicatore di contesto: Contenuto di carbonio organico immagazzinato nei suoli (MtC)

Fonte: Regione Lombardia e ERSAF, progetto AGRICO<sub>2</sub>LTURA e Regione Lombardia, Progetto Kyoto Lombardia

La quantità complessiva di carbonio stoccata nei suoli lombardi è aumentata fra il 2008 e il 2011. Tuttavia, si è assistito a un calo negli strati più superficiali, caratterizzati da una maggior presenza di carbonio, riconoscibile fino al primo metro di profondità. Sopperendo a questa perdita, la quantità di carbonio organico contenuta fra 100 e 200 cm di profondità è incrementata del 31%.

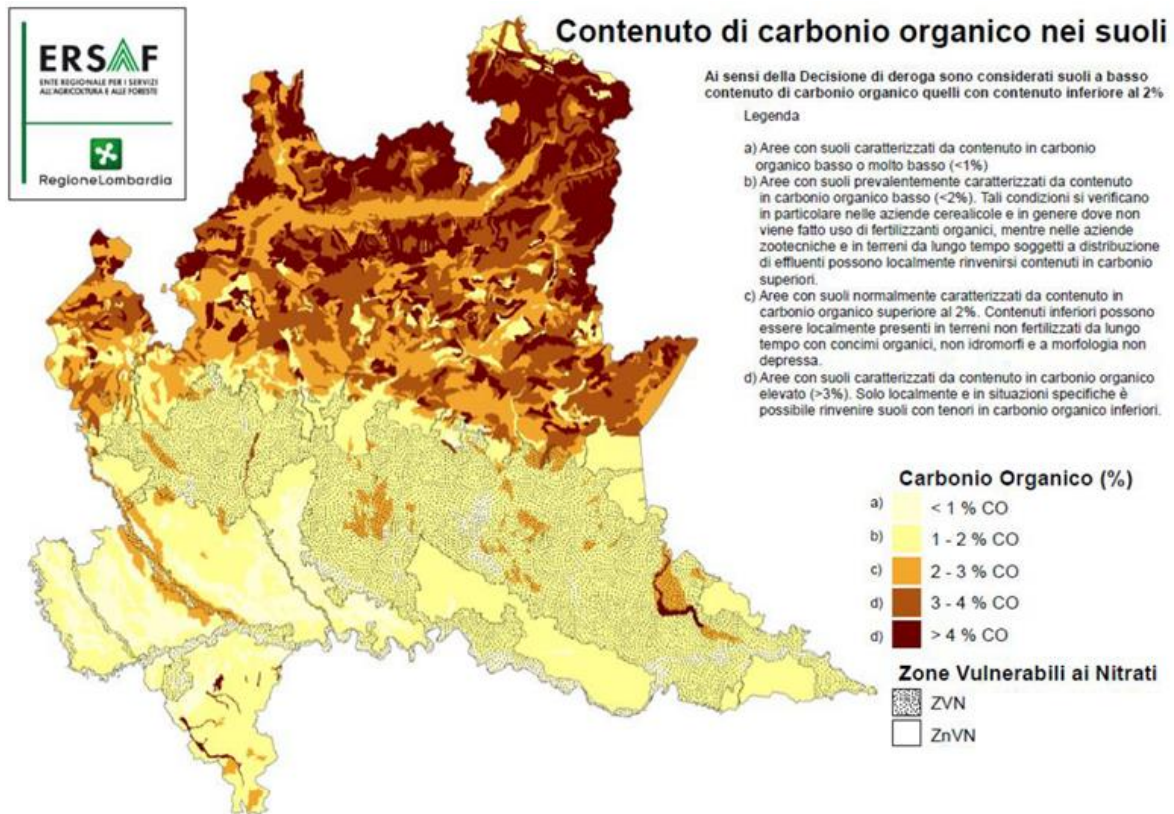
Carbonio organico immagazzinato nei suoli (MtC) a diverse profondità	2008	2011	Var. (%) 2008 - 2011
30 cm	127	124	-2,4%
50 cm	174	169	-2,9%
100 cm	228	224	-1,8%
200 cm	270	279	3,3%

Anno: 2011

Carbonio organico immagazzinato nei suoli agricoli	MtC (0-30 cm)	
	2008	2013
Seminativi e colture permanenti	54,3	52,2

### Carta del contenuto di carbonio organico nei suoli (%)

La quantità di carbonio stoccata nei suoli si concentra nella fascia alpina e prealpina, preferibilmente ad elevate altitudini. In pianura, l'impermeabilizzazione dei suoli e l'uso di fertilizzanti inorganici impedisce lo spontaneo ripristino della frazione organica, che viene progressivamente degradata lasciandone il suolo privo.



Anno: 2012

## Operazioni valutate

### ✓ Interventi agroambientali

#### 10.1.01 - Produzioni agricole integrate

- Sostegno a favore di un uso sostenibile dei prodotti fitosanitari e dei fertilizzanti, attraverso il rispetto di disciplinari di produzione integrata che favoriscono la riduzione dell'impiego di tali prodotti. L'Operazione riguarda l'intero territorio della Regione Lombardia e la durata dell'impegno è di 5 anni, con anche impegni accessori relativi alle cover crop autunno vernina e sommersione della risaia nel periodo invernale.

#### 10.1.02 – Avvicendamento con leguminose foraggere

- Sostegno per l'applicazione dei sistemi tradizionali di coltivazione che prevedono la rotazione con leguminose foraggere in sostituzione ai sistemi a maggiore pressione su suolo e acqua e che richiedono l'impiego di maggiori input chimici. L'Operazione si applica ai seminativi e la durata dell'impegno è di 6 anni

#### 10.1.03 - Conservazione della biodiversità nelle risaie

- Sostegno per la realizzazione di interventi finalizzati ad incrementare la conservazione della biodiversità nell'area umida della risaia di particolare importanza naturalistica. L'intervento può riguardare solo l'impegno principale, che ha durata di 6 anni, oppure l'impegno principale e quelli accessori: realizzazione di una cover crop autunno vernina con leguminose foraggere, sommersione della risaia nel periodo invernale, gestione delle stoppie. L'impegno accessorio deve essere ripetuto almeno 2 anni nell'arco del periodo di impegno.

#### 10.1.04 – Agricoltura conservativa

- Sostegno per le imprese agricole che adottano tecniche di agricoltura conservativa (semina su sodo – minima lavorazione), supportando i maggiori costi e i mancati ricavi che ne derivano, fino al raggiungimento di condizioni agronomiche e pedologiche di equilibrio.

L'intervento può riguardare solo l'impegno principale, oppure l'impegno principale e quello accessorio: realizzazione di una cover crop estiva o autunno vernina (durata impegno 6 anni) . L'impegno accessorio deve essere ripetuto almeno 2 anni nell'arco del periodo di impegno.

#### 10.1.05– Inerbimenti a scopo naturalistico

Sostegno per le imprese agricole che garantiscono la continuità della presenza di pronubi e la costituzione di un habitat idoneo alla conservazione della biodiversità attraverso l'inerbimento di superfici aziendali con la semina di un miscuglio di essenze a fioritura scalare. L'impegno principale, dalla durata di 6 anni, non è accompagnato da interventi accessori.

### ✓ Impianti, macchine e attrezzature

#### 4.1.01 - Incentivi per investimenti per la redditività, competitività e sostenibilità delle aziende agricole

- 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
  - Macchine per l'agricoltura conservativa



## Indicatore di processo: Interventi agro climatico ambientali che permettono di mantenere la sostanza organica nel suolo (N, ha)

Le seguenti Operazioni delle Misure a superficie riguardano tutti quegli interventi culturali atti a mantenere la copertura del suolo, quindi concorrono a conservarne la sostanza organica. Questi interventi si dividono principalmente in tre categorie, ossia:

- L'utilizzo di cover crops, ossia di colture coltivate in maniera tale da coprire il suolo dopo la raccolta della coltura principale; le Op. 10.1.01, 10.1.03 e 10.1.04 hanno previsto queste coltivazioni come impegno accessorio
- La rotazione o avvicendamento con colture leguminose, che ripristinano la salubrità del suolo mantenendolo coperto tutto l'anno, previsto nell'Op. 10.1.02
- L'agricoltura conservativa, sia "su sodo" che a "minima lavorazione", associata al mantenimento delle stoppie sul terreno, mantiene il suolo coperto e protegge il carbonio organico dall'esposizione ad agenti atmosferici.

L'Op. 10.1.01, attivabile sull'intero territorio lombardo, finanzia le produzioni agricole integrate, finalizzata soprattutto alla lotta integrata, e prevede l'impegno accessorio "H – realizzazione di una cover crop autunno vernina con leguminose" associata alla coltivazione del riso, che si è stabilizzata su 32 beneficiari.

L'Op. 10.1.02 prevede l'avvicendamento culturale con la presenza di leguminose foraggere, che aiutano a reintegrare l'equilibrio biochimico del suolo ed è ammissibile nei comuni di pianura delle province di Cremona e Mantova, e nei comuni di pianura e collina nelle province di Brescia e Pavia. Dal 2018, circa 280 beneficiari aderiscono a questa Operazione.

L'Op. 10.1.03 riguarda la conservazione della biodiversità nelle risaie, che costituiscono ambienti umidi secondari, il cui contributo può essere migliorato mitigando gli effetti negativi dei periodi di asciutta. Oltre alla sommersione, l'Operazione in oggetto prevede gli impegni accessori "C – gestione delle stoppie" e "E – realizzazione di una cover crop autunno vernina con leguminose", per cui sono svolti annualmente 650 interventi.

Per l'Op 10.1.09, relativa agli inerbimenti a scopo naturalistico, nessun intervento è stato attivato.

L'Op. 10.1.04 finanzia le imprese agricole che adottano il metodo dell'agricoltura conservativa e che quindi contribuiscono allo stoccaggio del carbonio nel terreno attraverso l'incremento della sostanza organica stabile dei suoli, nonché alla riduzione dei fenomeni di erosione del suolo e all'aumento della capacità di ritenzione idrica dei suoli. L'Operazione si articola in tre tipologie di intervento:

- 1.a - Introduzione di tecniche di semina diretta su sodo da agricoltura convenzionale
- 1.b - Introduzione di tecniche di semina diretta su sodo da tecniche di minima lavorazione (da PSR 2007-13)
- 2 - Introduzione di tecniche di minima lavorazione

Gli impegni dell'Operazione consistono nell'effettuare la semina diretta su sodo per i primi due interventi (1.a. 1.b) ed effettuare la lavorazione del terreno a una profondità massima di 20 cm per il terzo intervento (2). In ogni caso deve essere rispettato il divieto di rimescolamento degli strati del profilo attivo del terreno, devono essere mantenuti in loco i residui culturali e/o le stoppie delle colture principali praticate, per avere uno strato di materiale vegetale a scopo protettivo e apporto di sostanza organica, ed infine non devono essere utilizzati fanghi di depurazione. L'impegno complessivo deve essere rispettato per 6 anni.

Tra il 2016 e il 2019 il numero di interventi e la superficie sotto impegno sono cresciuti notevolmente. Gli interventi complessivamente finanziati nel 2016 sono 523, nel 2019 vengono superati i 1.200 interventi. Analogamente, la superficie finanziata passa da 22.300 ettari circa a 66.300. Tra le tipologie di intervento la più accolta risulta l'introduzione della tecnica di minima lavorazione: la superficie sotto impegno per questo intervento rappresenta il 97% del totale.

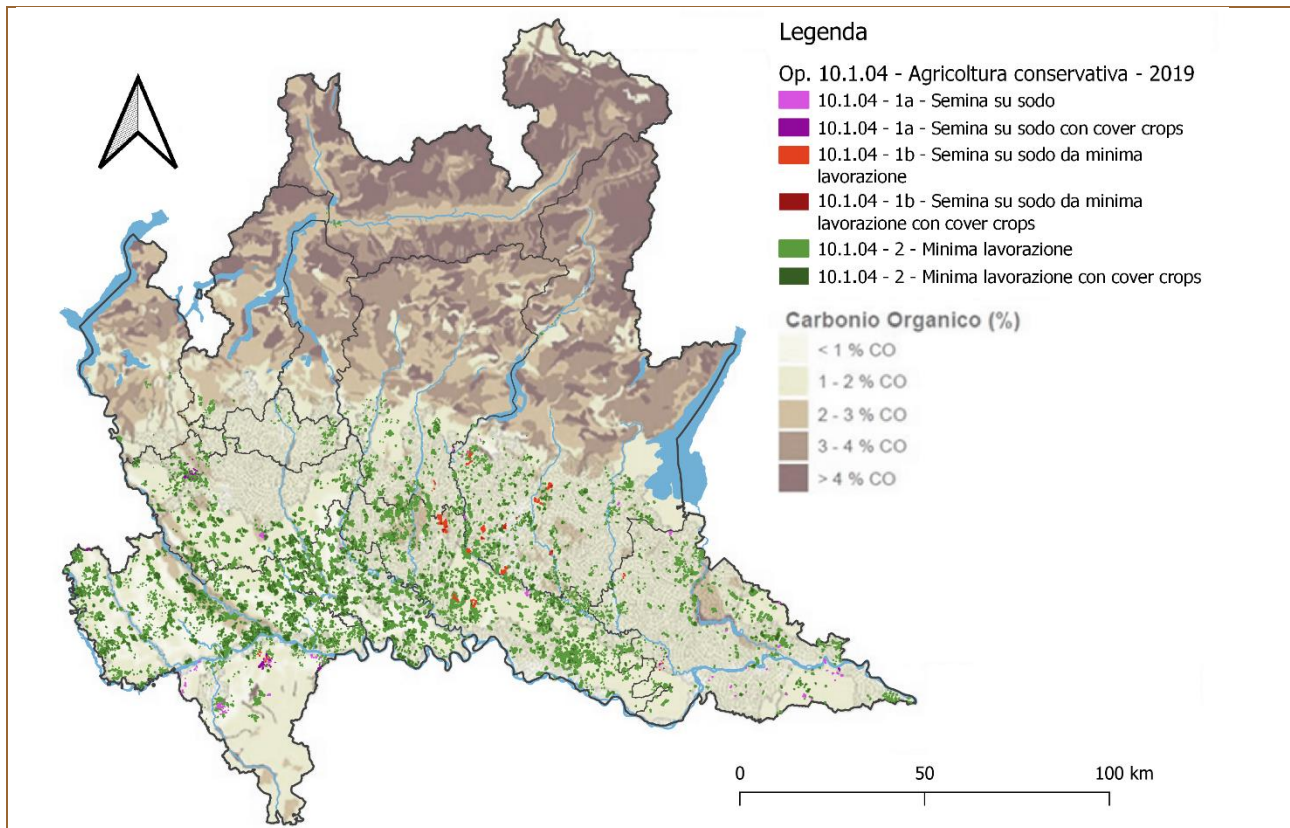
L'Operazione prevede anche la possibilità di finanziare la realizzazione di una cover crop estiva o autunno vernina; rispetto alla superficie finanziata con l'impegno principale, le cover crop rappresentano in media il 17% del totale per l'intervento 1.a, il 34% per l'intervento 1.b e il 44% per l'intervento 2. Complessivamente, circa 90.000 ha di terreno agricolo regionale sono interessati da almeno un intervento, al lordo delle sovrapposizioni, per circa il 74% grazie all'agricoltura conservativa, a cui seguono le risaie associate alle cover crops (19%).

Operazione	Gruppo coltura / Impegno	Interventi (N)			
		2016	2017	2018	2019
10.1.01 - Produzioni agricole integrate	Riso	34	74	83	87
	<i>di cui con cover crop</i>	17	31	32	32
	Altre colture	1.492	1.744	1.770	2.158
	Totale	1.526	1.818	1.853	2.245
10.1.02 - Avvicendamento con leguminose foraggere	Totale	242	277	288	279
10.1.03 - Biodiversità in risaia	Riso	643	927	979	984
	<i>di cui con cover crop</i>	209	343	348	347
	<i>di cui gestione stoppie</i>	232	305	310	305
	Totale	441	648	658	652
10.1.04 - Agricoltura conservativa	1.a - Semina diretta su sodo da agricoltura convenzionale	17	25	34	30
	<i>di cui con cover crops</i>	5	6	8	6

	1.b - Semina diretta su sodo da tecniche di minima lavorazione	2	10	12	13
	<i>di cui con cover crops</i>	1	8	7	7
	2 - Introduzione di tecnica di minima lavorazione	504	823	1.000	1.185
	<i>di cui con cover crops</i>	260	402	491	575
	<b>Totale</b>	<b>516</b>	<b>845</b>	<b>1.029</b>	<b>1.210</b>
10.1.05 – Inerbimenti a scopo naturalistico	<b>Totale</b>	-	-	-	-
<b>Totale interventi che proteggono la sostanza organica del suolo</b>		<b>1.216</b>	<b>1.801</b>	<b>2.007</b>	<b>2.173</b>
	<i>Di cui cover crops</i>	492	790	886	967
	<i>Di cui avvicendamento con leguminose</i>	242	277	288	279
	<i>Di cui agricoltura conservativa</i>	516	845	1.029	1.210
	<i>Di cui gestione stoppie</i>	232	305	310	305

Operazione	Gruppo cultura / Impegno	Superficie (ha)			
		2016	2017	2018	2019
10.1.01 - Produzioni agricole integrate	Riso	2.161	4.573	5.197	5.176
	<i>di cui con cover crop</i>	475	1.476	1.590	1.557
	Altre colture	16.415	18.845	20.260	20.344
	<b>Totale</b>	<b>18.576</b>	<b>23.418</b>	<b>25.457</b>	<b>25.520</b>
10.1.02 - Avvicendamento con leguminose foraggiere	<b>Totale</b>	<b>7.092</b>	<b>7.733</b>	<b>7.928</b>	<b>7.446</b>
10.1.03 - Biodiversità in risaia	Riso	35.455	53.712	56.660	56.926
	<i>di cui con cover crop</i>	9.003	16.131	16.118	15.328
	<i>di cui gestione stoppie</i>	9.209	12.135	11.912	11.834
	<b>Totale</b>	<b>18.212</b>	<b>28.265</b>	<b>28.030</b>	<b>27.162</b>
10.1.04 - Agricoltura conservativa	1.a - Semina diretta su sodo da agricoltura convenzionale	255	555	686	683
	<i>di cui con cover crops</i>	43	83	104	155
	1.b - Semina diretta su sodo da tecniche di minima lavorazione	157	901	1.021	1.023
	<i>di cui con cover crops</i>	106	264	204	200
	2 - Introduzione di tecnica di minima lavorazione	21.910	42.134	55.301	64.657
	<i>di cui con cover crops</i>	10.624	18.674	23.127	26.418
	<b>Totale</b>	<b>22.322</b>	<b>43.591</b>	<b>57.009</b>	<b>66.362</b>
10.1.05 – Inerbimenti a scopo naturalistico	<b>Totale</b>	-	-	-	-
<b>Totale interventi che proteggono la sostanza organica del suolo</b>		<b>48.101</b>	<b>81.065</b>	<b>94.556</b>	<b>102.527</b>
	<i>Di cui cover crops</i>	20.251	36.626	41.142	43.658
	<i>Di cui avvicendamento con leguminose</i>	7.092	7.733	7.928	7.446
	<i>Di cui agricoltura conservativa</i>	22.322	43.591	57.009	66.362
	<i>Di cui gestione stoppie</i>	9.209	12.135	11.912	11.834

Gli interventi di agricoltura conservativa attuati con l'Op. 10.1.04 Si concentrano soprattutto nelle province di Pavia, Lodi e Cremona, andando a incidere in quelle aree in cui si registra il tenore di carbonio organico più basso. Prevalgono soprattutto gli interventi di minima lavorazione. Si registrano anche interventi di semina su sodo, ben differenziate nelle due tipologie, ossia l'impegno 1a fra Milano e Pavia, mentre l'impegno 1b si concentra nelle aree attorno al confine fra le province di Lodi, Brescia e Bergamo.



**Indicatore di processo: Macchine e/o attrezzature per l'agricoltura conservativa (N, €)**

L'Op. 4.1.01 ha sostenuto l'acquisto di attrezzature e macchine per l'agricoltura conservativa, per un totale di 101 interventi e un investimento superiore a 3,1 M€. Si tratta per lo più di macchine seminatrici, in genere dotate di erpice, per la semina su sodo o in minima lavorazione, che permettono di depositare il seme senza esporre il carbonio organico contenuto nel suolo agli agenti atmosferici

Op.	Intervento	Interventi (N)	Macchine (N)	Costo totale (€)
4.1.01	Attrezzature per l'agricoltura conservativa	56	71	1.438.664 €
	Macchine per l'agricoltura conservativa	45	61	1.712.019 €
	<b>Totale</b>	<b>101</b>	<b>132</b>	<b>3.150.683 €</b>



### Indicatore di contributo: Variazione del contenuto di carbonio organico nel suolo grazie agli interventi di agricoltura conservativa (tC)

L'agricoltura conservativa finanziata con l'Operazione 10.1.04 contribuisce a incrementare lo stock di carbonio organico nel suolo poiché, rispetto ai metodi di agricoltura convenzionali, si distingue per il non utilizzo dell'aratura o di tutte le pratiche che prevedono un rimescolamento degli strati del terreno, che portano a una riduzione del carbonio organico nei suoli.

Per calcolare l'incremento dello stock di carbonio è stata considerata la superficie finanziata nel 2019. La metodologia di seguito proposta è coerente con quella elaborata da ERSAF nel "Report delle elaborazioni sui suoli agricoli in riferimento all'agricoltura conservativa" (2020). Per ogni tipologia di intervento (con e senza cover crops), è stimato l'accumulo annuo di carbonio organico nelle superfici soggette ad agricoltura conservativa, a partire da coefficienti specifici. L'accumulo totale è pari all'accumulo annuo moltiplicato per 6 anni, periodo di durata minimo dell'impegno.

I dati evidenziano che attraverso l'introduzione dell'agricoltura conservativa, nello strato di suolo 0-30 cm si ha un incremento del carbonio organico stoccato pari a circa 75 ktC.

Rispetto al contesto regionale, l'incremento di carbonio stoccato attraverso l'operazione 10.1.04 rappresenta lo 0,14% del contenuto di carbonio organico totale dei suoli a seminativi/culture permanenti della Lombardia.

10.1.04 – Agricoltura conservativa		Superficie totale sotto impegno nel 2019	Coefficiente di incremento annuo di Carbonio organico nel suolo, per tipologia di intervento	Accumulo annuo di Carbonio organico	Incremento totale del Carbonio organico nel periodo di durata dell'impegno (6 anni)
		ha	tCO/(ha*anno)	tCO/anno	tCO
1.a - Semina diretta su sodo da agricoltura convenzionale	Senza cover crops	528	0,0957	50,5	303
	Con cover crops	155	0,4191	65,0	390
1.b - Semina diretta su sodo da tecniche di minima lavorazione	Senza cover crops	823	0,0957	78,8	473
	Con cover crops	200	0,4191	83,8	503
2 - Introduzione di tecnica di minima lavorazione	Senza cover crops	38.239	0,0871	3.330,6	19.984
	Con cover crops	26.418	0,3350	8.850,0	53.100
<b>TOTALE</b>		<b>66.363</b>		<b>12.459,7</b>	<b>74.758</b>
<b>Contenuto di carbonio organico nei suoli a seminativi/culture permanenti</b>					<b>52.000.000</b>
<b>Incidenza degli interventi PSR rispetto al contesto</b>					<b>0,14%</b>

**Priorità: 4**

- ✓ Preservare, ripristinare e valorizzare gli ecosistemi connessi all'agricoltura e alla silvicoltura

**Focus area: 4C**

- ✓ Prevenzione dell'erosione dei suoli e migliore gestione degli stessi

**Obiettivo di sostenibilità: MITIGAZIONE DEL DISSESTO DEL SUOLO E DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO**

Garantire un livello di sicurezza adeguato sul territorio, attraverso:

- il recupero della funzionalità dei sistemi naturali (anche tramite la riduzione dell'artificialità conseguente alle opere di difesa), il ripristino, la riqualificazione e la tutela delle caratteristiche ambientali del territorio, il recupero delle aree fluviali a utilizzi ricreativi.
- il recupero degli ambiti fluviali e del sistema idrico quali elementi centrali dell'assetto territoriale del bacino idrografico.
- il raggiungimento di condizioni di uso del suolo compatibili con le caratteristiche dei sistemi idrografici e dei versanti, funzionali a conseguire effetti di stabilizzazione e consolidamento dei terreni e di riduzione dei deflussi di piena.

(Autorità di bacino del fiume Po, Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico, 2001)

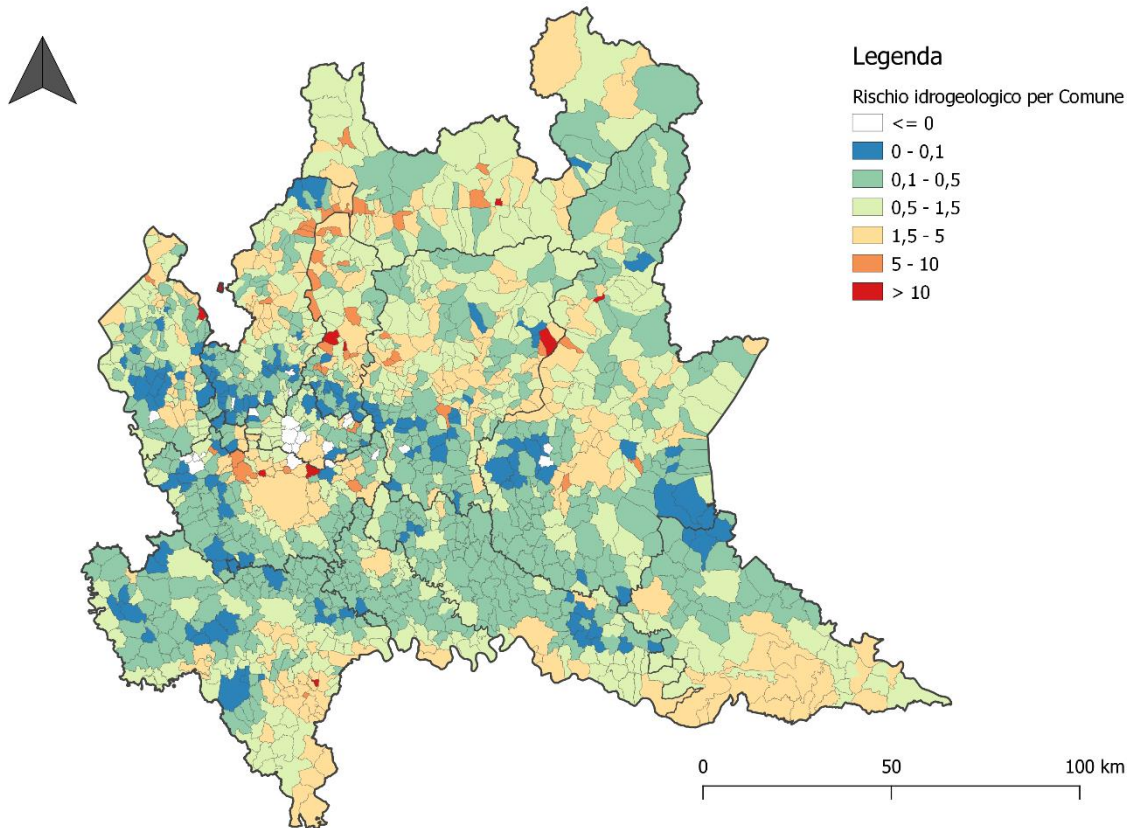
INDICATORI DI CONTESTO	TIPOLOGIE DI INTERVENTO E RELATIVE OPERAZIONI DI RIFERIMENTO	INDICATORI DI PROCESSO	INDICATORI DI CONTRIBUTO AL CONTESTO
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="#">Rischio idrogeologico totale</a></li> </ul>	<b>Interventi forestali</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="#">8.3.01 - Prevenzione dei danni alle foreste</a></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="#">Interventi di prevenzione di danni ai suoli forestati, per tipologia di danno – superficie, lunghezza e costo totale (ha, m, €)</a></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="#">Interventi di mitigazione del rischio idrogeologico rispetto al contesto</a></li> </ul>

### Indicatore di contesto: Rischio idrogeologico totale

Fonte: PRIM 2008 e s.m.i.

Il rischio idrogeologico è caratterizzato da una molteplicità di sorgenti di pericolo differenti che possono interagire sullo stesso territorio: frane, alluvioni fluviali, fenomeni torrentizi, esondazioni lacustri, valanghe. L'analisi delle sorgenti di pericolo e dei potenziali bersagli (edifici, infrastrutture e uso suolo) costituisce l'indicatore di rischio. L'indice di rischio così ottenuto definisce il livello di criticità del territorio rispetto alla media regionale che, per definizione, è posta uguale a 1.

L'indicatore risulta più elevato in presenza dei versanti alpini, prealpini e appenninici, in prossimità di corpi idrici importanti come il Po mantovano, o presso centri urbani ad alta densità attraversati da corpi fluviali (es. Milano e cintura metropolitana)



Anno: 2015

### **Operazioni PSR valutate:**

✓ **Interventi forestali**

**8.3.01** - Prevenzione dei danni alle foreste

Tutti gli interventi, i quali ricadono nelle seguenti macrocategorie:

- Tip. B - Miglioramento dei soprassuoli boscati per prevenire rischi di incendio e di dissesto idrogeologico.
- Tip. D - Realizzazione o miglioramento di sistemazioni idraulico-forestali 'SIF'

**Indicatore di processo: Interventi di prevenzione di danni ai suoli forestati, per tipologia di danno - superficie, lunghezza e costo totale (ha, m, €)**

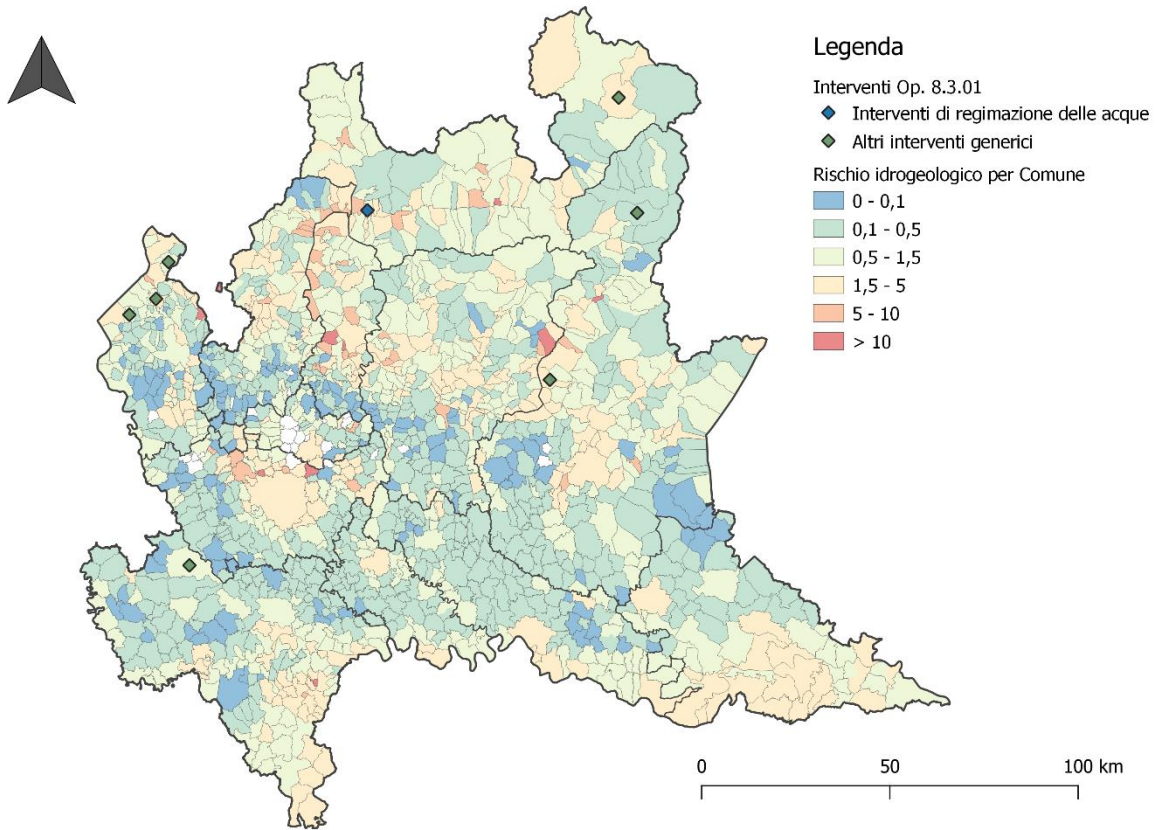
L'Op. 8.3.01 ha finanziato interventi di prevenzione dei danni alle foreste, afferenti a diverse tipologie di rischio. È stato svolto un intervento specifico di consolidamento degli argini per la regimazione idraulica, nella bassa Valtellina. Gli altri 16 interventi, quali diradamento, esbosco, pulizia del sottobosco, spalcatura e tagli di curazione possono fornire contributi su diversi ambiti, compreso il rischio idrogeologico.

Op.	Intervento	N. interventi	Costo (€)	Sup. boscata intervento (ha)	Lunghezza intervento (m)
8.3.01	Interventi combinati di consolidamento e regimazione delle acque	1	69.954	-	200
	Altri interventi quali diradamento, esbosco, pulizia, spalcatura, tagli di curazione, realizzazione di viali taglia fuoco	16	551.301	169,5	2.530*
	<b>Totale</b>	<b>17</b>	<b>621.251</b>	<b>169,52</b>	<b>2.730</b>

\*Solo viali taglia fuoco

### Indicatore di contributo: Interventi di mitigazione del rischio idrogeologico rispetto al contesto

Interventi in favore di un deflusso più rapido e sicuro delle acque sono stati svolti soprattutto nella bassa Valtellina, alla confluenza fra Valle Oscura e Valle del Mulini, in prossimità di aree ad alto rischio. Gli altri interventi, quali la pulizia del sottobosco e di pulizia dei soprassuoli, sono altresì collocati in aree a rischio, fra cui l'alta Valtellina, la Valcamonica, il lago di Iseo, l'alto Varesotto e il basso Parco del Ticino. Rimangono scoperte aree quali la cinta metropolitana di Milano e il corso del Po mantovano, per le quali, tuttavia, il rischio idrogeologico non è connesso alla gestione forestale cui si riferiscono le Operazioni valutate.



### 3.3 Risorse idriche



Il tema delle risorse idriche si declina in due obiettivi: il [miglioramento della qualità dei corpi idrici](#) e la [riduzione dell'uso e del consumo delle acque](#).

**I dati finanziari ufficiali sono quelli riportati nelle RAA, a cui si rimanda per approfondimenti di dettaglio. I dati finanziari riportati nel presente capitolo possono differire da quelli delle RAA poiché si riferiscono a interventi collaudati entro il 31/12/2019 ma non necessariamente pagati al 31/12/2019.**

#### Summary & Conclusion

Il tema delle **risorse idriche** nel PSR è affrontato **trasversalmente** da diverse **Priorità** a seconda della declinazione che esso assume. Il primo obiettivo di sostenibilità, relativo all'ambito della **qualità delle risorse idriche**, è affrontato dalla Priorità 4, più precisamente dalla Focus Area 4B "Migliore gestione delle risorse idriche, compresa la gestione dei fertilizzanti e dei pesticidi"; il secondo obiettivo, riferito alla **riduzione dell'uso e del consumo delle acque** in ambito agricolo, è affrontato dalla Priorità 5, in particolare dalle Operazioni della Focus Area 5A, relativa all'efficienza idrica.

Dei due obiettivi di sostenibilità, quello relativo alla **qualità dei corpi idrici superficiali e sotterranei** è affrontato più **diffusamente** e il cui stato di attuazione è in fase più avanzata. Per facilitare la lettura, questo obiettivo è stato ulteriormente suddiviso in due categorie, ossia la gestione dei carichi di azoto e fosforo (quindi, in generale, i fertilizzanti e gli effluenti zootecnici) e la gestione dei trattamenti fitosanitari.

Per quanto concerne **l'azoto nei corpi idrici**, lo stato delle acque superficiali è generalmente positivo, con elementi di attenzione che si concentrano nella **bassa pianura orientale**, in cui si registrano superamenti della soglia di allerta. Più critica è la situazione per quanto riguarda le acque sotterranee, in cui questi superamenti sono più numerosi, concentrati nella fascia **dell'alta pianura**. In ragione di questa allerta, recependo le Direttive europee 91/676/CEE e 2000/60/CE, il d.lgs. 152/2006 regola la definizione delle **Zone Vulnerabili ai Nitrati di origine agricola (ZVN)**, approvate nel 2006 e successivamente aggiornate. Tali superfici individuano le aree in cui è ristretto l'utilizzo massimo degli effluenti zootecnici, coprendo proprio la fascia dell'alta pianura e della pianura orientale (e le aree limitrofe ai principali corsi d'acqua superficiali). L'ultima designazione regionale è aggiornata dalla D.g.r. 26 novembre 2019 - n. XI/2535, ma è posteriore agli interventi indagati.

Anche in ragione della tendenza crescente della distribuzione di fertilizzanti minerali, sia azotati che organici, con una crescita più marcata, di anidride fosforica, il PSR ha finanziato la **razionalizzazione dell'utilizzo** di questi input nell'attività agricola con interventi trasversali su più Misure. Con l'Op. 4.1.01 sono state finanziate 40 fra macchine e attrezzature per la distribuzione localizzata degli effluenti liquidi di allevamento, a diverso stadio di stabilizzazione, tramite **iniezione diretta**, e di **fertilizzanti**, per un investimento di 1,2 M€. Tali macchine e attrezzature permettono di ridurre il ruscellamento superficiale, e quindi il surplus di sostanza organica che può avere accesso ai corpi idrici. La distribuzione degli effluenti di allevamento con tali tecniche è stata sostenuta anche con un'Operazione apposita, la 10.1.10, la cui adesione, all'inizio limitata, è cresciuta di anno in anno, fino a coprire una superficie pari a 1.551 ha.

Anche altre Operazioni afferenti alla categoria delle **Misure a superficie** hanno agito nella direzione di ridurre l'utilizzo dei fertilizzanti. Nell'ambito dei pagamenti agro – climatico – ambientali (Misura 10) e dell'agricoltura biologica (Misura 11), le Operazioni:

- 10.1.01, a sostegno dell'adozione di specifici disciplinari regionali di produzione integrata;
- 10.1.02, a sostegno dell'avvicendamento con leguminose foraggere, che proteggono il suolo e fissano naturalmente l'azoto;
- 10.1.04, a sostegno dell'agricoltura conservativa, che permette il mantenimento e l'incremento del carbonio organico nel suolo;
- 11.1.01, a sostegno della conversione al regime biologico;
- 11.2.01, a sostegno del mantenimento del regime biologico;

hanno agito nella direzione di razionalizzare l'utilizzo dei fertilizzanti, per una superficie che nel 2019 ha **superato i 125.000 ha**, per metà imputabile alla sola agricoltura conservativa (66.362 ha), seguita da agricoltura biologica (29.082 ha) e produzioni integrate (25.520 ha), corrispondente ad una frazione estremamente significativa rispetto all'entità della SAU regionale (958.378 ha). Queste Operazioni permettono la riduzione degli apporti di azoto e fosforo; la stima della riduzione degli apporti di azoto rispetto al contesto è di 5,2 kt/anno, pari al **2,4% degli apporti regionali**, mentre la riduzione degli apporti di fosforo ammonta a poco meno di 2,5 kt/anno.

Un secondo ambito per quanto riguarda la qualità delle acque concerne l'utilizzo di **trattamenti fitosanitari**. Il quantitativo di fitofarmaci impiegati nell'agricoltura è quello distribuito (venduto) e non quello effettivamente utilizzato nell'anno. Considerando l'andamento del distribuito nel periodo 2010-2018, si può osservare come i quantitativi di fitofarmaci per l'agricoltura lombarda



sono calati complessivamente del -32% circa, con un tasso medio annuo di variazione del -4,6% ed una riduzione del carico di principi attivi per ettaro, che risulta inferiore a quello medio nazionale. Il PSR agisce direttamente per quanto riguarda gli insetticidi; infatti, per mezzo delle Operazioni 4.1.01 e 5.1.01, sono stati finanziati interventi di prevenzione da insetti invasivi quali **reti antiinsetto** (267), materiale pacciamante e trappole (sia a cattura massale che a feromoni). Altri interventi rilevanti per quanto riguarda la riduzione dell'impatto dei fitosanitari finanziati grazie alle medesime Operazioni sono le **capannine meteo** per la razionalizzazione dei trattamenti (143) e i **biobed** (99), che sono volti ad evitare l'inquinamento puntiforme al momento del lavaggio delle attrezzature di distribuzione dei prodotti. Complessivamente, gli interventi in questo ambito sono 438, e coinvolgono un volume di investimento pari a 7,5 M€.

Un contributo generico rispetto all'utilizzo di fitosanitari è fornito da alcune Operazioni delle Misure a superficie. Tali Operazioni sono le medesime sopra riportate a proposito della **riduzione dell'utilizzo di fertilizzanti** con l'esclusione dell'Op. 10.4.01 (la quale ammette una deroga per l'utilizzo supplementare di trattamenti specifici) e l'aggiunta dell'Op. 12.1.05 "Gestione più sostenibile dei prodotti fitosanitari a tutela delle zone Natura 2000". Quest'ultima razionalizza i trattamenti fitosanitari condizionandoli al superamento di soglie di monitoraggio di alcune specie di insetti nella coltura del mais, e riduce il fenomeno di deriva di specifici erbicidi.

Queste Operazioni ricoprono una superficie importante, pari a **62.335 ha**, coperta soprattutto dagli interventi di agricoltura biologica (29.082 ha) e produzioni integrate (25.520 ha), i quali sono effettivamente localizzati soprattutto nella bassa pianura, in particolare nelle provincie di Pavia, Cremona, Brescia, Mantova. Si può concludere dunque che c'è una sostanziale **sovrapposizione** fra la localizzazione degli interventi di riduzione dell'utilizzo di fitosanitari e le aree in cui la vendita di questi prodotti è più elevata.

Ulteriormente, è stata valutata la sovrapposizione fra aree più a rischio per la presenza di **erbicidi** nelle acque superficiali e sotterranee (Glyphosate e Terbutilazina) con gli interventi che riducono l'input, ossia l'agricoltura biologica (Misura 10) e la gestione sostenibile nelle aree Natura 2000 (Op. 12.1.05). Questa sovrapposizione risulta essere parziale, e concentrata nella porzione centro orientale della Regione.

Il secondo obiettivo, relativo alla **riduzione dell'uso e del consumo delle acque**, affronta un tema molto sensibile per quanto concerne l'utilizzo sostenibile delle risorse naturali. L'agricoltura lombarda, in maniera qualitativamente non differente da quella di altri paesi, rappresenta la **prima voce** per quanto riguarda i consumi idrici in Regione (> 80%). La maggior parte della SAU (il 53%) è effettivamente irrigata, contro una media nazionale del 20%: un'area che comprende la fascia collinare, l'alta e la bassa pianura e la zona pianeggiante degli Oltrepò è suddivisa in comprensori di bonifica, che gestiscono le derivazioni d'acqua superficiali e sotterranee, con incidenze della superficie irrigata superiori all'80%<sup>9</sup>. 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.).

Al fine di rendere più efficiente l'utilizzo irriguo dell'acqua è stata implementata l'Op. 4.1.03, relativa agli incentivi per investimenti finalizzati alla ristrutturazione o riconversione dei sistemi di irrigazione. Ci si attende un contributo molto rilevante dall'attuazione di questa Operazione, che attualmente non vede interventi collaudati.

Gli unici interventi collaudati che possono fornire un contributo alla riduzione dei consumi idrici riguardano le Operazioni 4.1.01 e 6.4.01. Si tratta principalmente di vasche di **raccolta dell'acqua piovana**, in tutto 28. Questa risorsa può essere utilizzata per usi domestici non potabili; non contribuisce, tuttavia, a ridurre sensibilmente i consumi idrici del settore agricolo.

---

<sup>9</sup> Al fine di comprendere meglio la dimensione del dato relativo alla quantità di acqua consumata (prelevata) per l'irrigazione, si deve però tenere conto della complessità e dell'estensione dei sistemi irrigui della Lombardia. Si è in presenza di un imponente e articolato sistema idrografico e idraulico, costituito da un fitto e interconnesso reticolo idrico naturale e artificiale (quest'ultimo presente quasi esclusivamente nella pianura irrigua), da laghi prealpini e da invasi idroelettrici artificiali posti a monte dei laghi, che rappresenta un punto di forza per l'intera regione, poiché consente un uso plurimo, razionale ed efficiente dell'acqua. Tale sistema consente inoltre di gestire e mitigare le situazioni di eccesso o di carenza di acqua.

**Priorità: 4**

- ✓ Preservare, ripristinare e valorizzare gli ecosistemi connessi all'agricoltura e alla silvicoltura

**Focus area: 4B**

- ✓ Migliore gestione delle risorse idriche, compresa la gestione dei fertilizzanti e dei pesticidi

**Obiettivo di sostenibilità ambientale: MIGLIORAMENTO DELLA QUALITÀ DEI CORPI IDRICI**

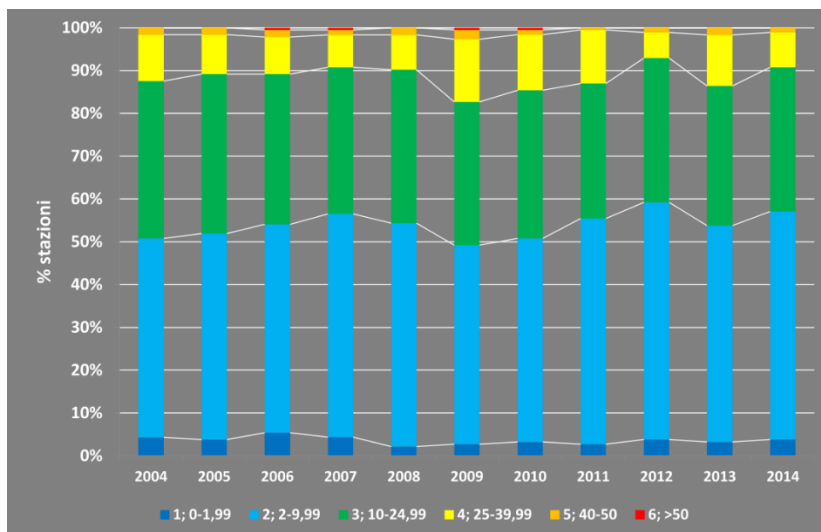
Recuperare e salvaguardare le caratteristiche ambientali degli ambienti acquatici e delle fasce di pertinenza dei corpi idrici e promuovere l'attuazione di progetti e buone pratiche gestionali rivolte al ripristino o al mantenimento dei servizi ecosistemici dei corpi idrici.  
(PTA)

INDICATORI DI CONTESTO	TIPOLOGIE DI INTERVENTO E RELATIVE OPERAZIONI DI RIFERIMENTO	INDICATORI DI PROCESSO	INDICATORI DI CONTRIBUTO AL CONTESTO
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="#">Concentrazione media di nitrati nelle acque superficiali (mg/l)</a></li> <li>▪ <a href="#">Concentrazione media di nitrati nelle acque sotterranee (mg/l)</a></li> <li>▪ <a href="#">Prodotti fertilizzanti minerali distribuiti (venduti) per uso agricolo (kt/anno)</a></li> <li>▪ <a href="#">Zone vulnerabili ai nitrati</a></li> <li>▪ <a href="#">Consistenza zootecnica e carichi annui di azoto al campo (kt/anno)</a></li> </ul>	<p><b>Impianti, macchine e attrezzature</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="#">4.1.01 - Incentivi per investimenti per la redditività, competitività e sostenibilità delle aziende agricole</a></li> </ul> <p><b>Interventi agroambientali</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="#">10.1.10 – Tecniche di distribuzione degli effluenti di allevamento</a></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="#">Macchine e attrezzature finanziate per la gestione corretta dei fertilizzanti e degli effluenti zootecnici – numero e costo (N, €)</a></li> <li>▪ <a href="#">Tecniche di distribuzione localizzata degli effluenti zootecnici (ha, N)</a></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="#">Variazione dei carichi di azoto e fosforo nelle aree di intervento (t/anno)</a></li> <li>▪ <a href="#">Interventi che riducono i carichi di azoto e fosforo rispetto alle Zone Vulnerabili ai Nitrati</a></li> </ul>
	<p><b>Interventi agroambientali</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="#">10.1.01 – Produzioni agricole integrate</a></li> <li>▪ <a href="#">10.1.02 – Avvicendamento con leguminose foraggere</a></li> <li>▪ <a href="#">10.1.04 – Agricoltura conservativa</a></li> <li>▪ <a href="#">11.1.01 – Conversione all'agricoltura biologica</a></li> <li>▪ <a href="#">11.2.01 – Mantenimento dell'agricoltura biologica</a></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="#">Pratiche agronomiche per una corretta gestione dei fertilizzanti, superficie (N, ha)</a></li> </ul>	
	<p><b>Interventi agroambientali</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 4.4.01 – Investimenti non produttivi finalizzati prioritariamente alla conservazione della biodiversità</li> <li>▪ 4.4.02 – Investimenti non produttivi finalizzati prioritariamente alla migliore gestione delle risorse idriche</li> <li>▪ 10.1.06 – Mantenimento di strutture vegetali lineari e fasce tampone boscate realizzate con le operazioni 4.4.01 e 4.4.02</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fasce tampone, siepi e filari realizzati (N, ha)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Riduzione degli apporti in alveo di nitrati, fosforo e fitosanitari grazie alla realizzazione di fasce tampone, siepi e filari (kg/anno)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="#">Indice VRAS per il Glyphosate</a></li> <li>▪ <a href="#">Indice VRAS per la Terbutilazina</a></li> <li>▪ <a href="#">Prodotti fitosanitari distribuiti per uso agricolo, per tipologia (t/anno)</a></li> </ul>	<p><b>Interventi di contenimento delle specie invasive e fitopatie e corretta gestione dei prodotti fitosanitari</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="#">4.1.01 - Incentivi per investimenti per la redditività, competitività e sostenibilità delle aziende agricole</a></li> <li>▪ <a href="#">5.1.01 - Prevenzione dei danni da calamità naturali di tipo biotico</a></li> <li>▪ <a href="#">10.1.01 – Produzioni agricole integrate</a></li> <li>▪ <a href="#">10.1.02 – Avvicendamento con leguminose foraggere</a></li> <li>▪ <a href="#">11.1.01 – Conversione all'agricoltura biologica</a></li> <li>▪ <a href="#">11.2.01 – Mantenimento dell'agricoltura biologica</a></li> <li>▪ <a href="#">12.1.05 – Gestione più sostenibile degli input chimici (prodotti fitosanitari) a tutela delle zone Natura 2000</a></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="#">Macchine e attrezzature per la corretta gestione dei fitosanitari, per tipo di intervento - numero, costo totale e superficie (N, €, ha)</a></li> <li>▪ <a href="#">Interventi agroambientali per una migliore gestione di prodotti fitosanitari, superficie (ha)</a></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="#">Localizzazione degli interventi di riduzione dell'utilizzo di Glyphosate e Terbutilazina rispetto al contesto regionale</a></li> <li>▪ <a href="#">Localizzazione degli interventi di riduzione dell'utilizzo di prodotti fitosanitari rispetto al contesto regionale</a></li> </ul>

### Indicatore di contesto: Concentrazione media di nitrati nelle acque superficiali (mg/l)

Fonte: ERSAF

Il grafico mostra la distribuzione percentuale della concentrazione media annua di nitrati (mg/l) nei corsi d'acqua regionali monitorati nel periodo 2004-2014. La percentuale di stazioni di rilevamento appartenenti alle classi di concentrazione < di 25 mg/l si è sempre mantenuta fra l'80 e il 95%. La soglia di attenzione (40 mg/l) è superata ogni anno dal 2-3% dei punti di monitoraggio; la soglia di legge (50 mg/l), superata 4 volte dal 2006 al 2010, dal 2011 non è più superata.



Anno: 2014

### Concentrazione media di nitrati nelle acque superficiali in pianura, suddivisa tra ZVN e ZnVN

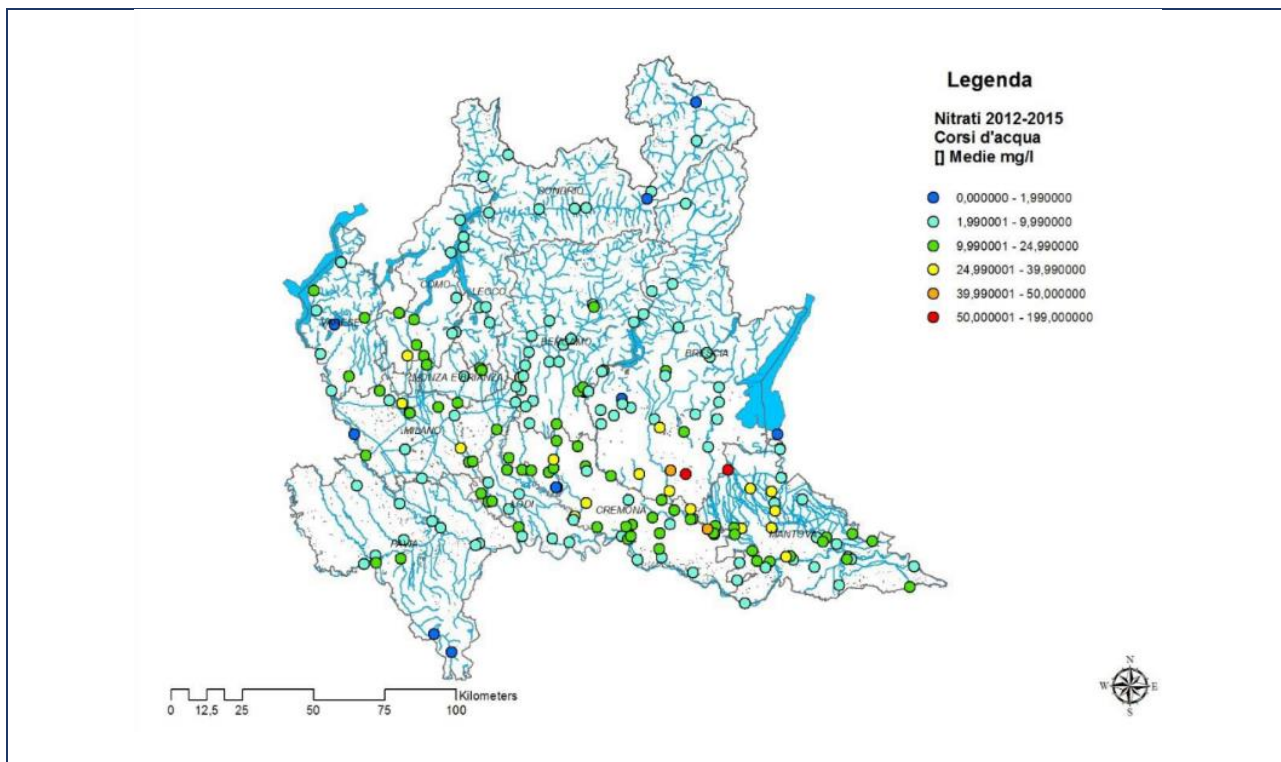
La tabella mostra la concentrazione media annua di nitrati (mg/l) in pianura rilevata nel periodo 2004-2014 suddivisa tra ZVN e ZnVN. La concentrazione media nelle Zone Vulnerabili ai Nitrati (16,5 mg/l) è pari a più del doppio rispetto alle Zone non Vulnerabili ai Nitrati (7,71 mg/l; + 113%).

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Media
Regione	12,33	12,47	12,57	11,92	12,14	14,46	11,48	10,84	9,81	11,02	9,84	11,72
ZVN	17,47	17,36	17,69	16,40	16,75	19,95	15,74	15,25	13,47	16,54	14,28	16,45
ZnVN	7,91	8,21	8,09	7,89	7,99	8,90	7,66	7,29	7,18	7,12	6,62	7,71

### Carta della concentrazione media di nitrati (2012-2015) nelle acque superficiali

Fonte: PTUA, 2016

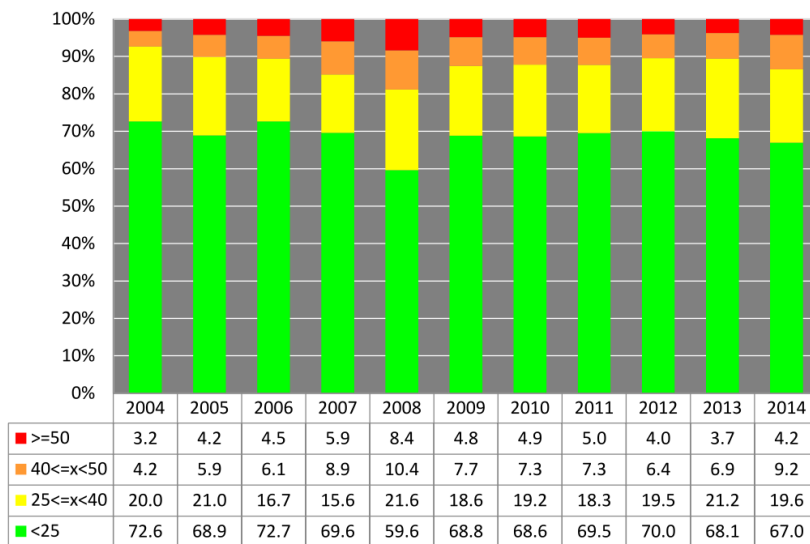
La carta mostra le classi della concentrazione media annua di nitrati nel periodo 2012-2015 nelle stazioni di misura nelle acque sotterranee. Le concentrazioni più critiche sono raggiunte nella fascia della bassa pianura orientale.



**Indicatore di contesto: Concentrazione media di nitrati nelle acque sotterranee (mg/l)**

Fonte: ERSAF, 2014

Il grafico mostra la distribuzione percentuale della concentrazione media annua di nitrati (mg/l) nelle acque sotterranee nei pozzi monitorati nel periodo 2004-2014. Rispetto alle acque superficiali, l'incidenza dei superamenti della soglia di attenzione (40 mg/l) è molto superiore, e si aggira per lo più fra il 10 e il 15%. Ogni anno avvengono superamenti della soglia definita per legge (50 mg/l); tali superamenti riguardano in media il 5% delle concentrazioni misurate.



**Concentrazione media di nitrati nelle acque sotterranee in pianura, suddivisa tra ZVN e ZnVN**

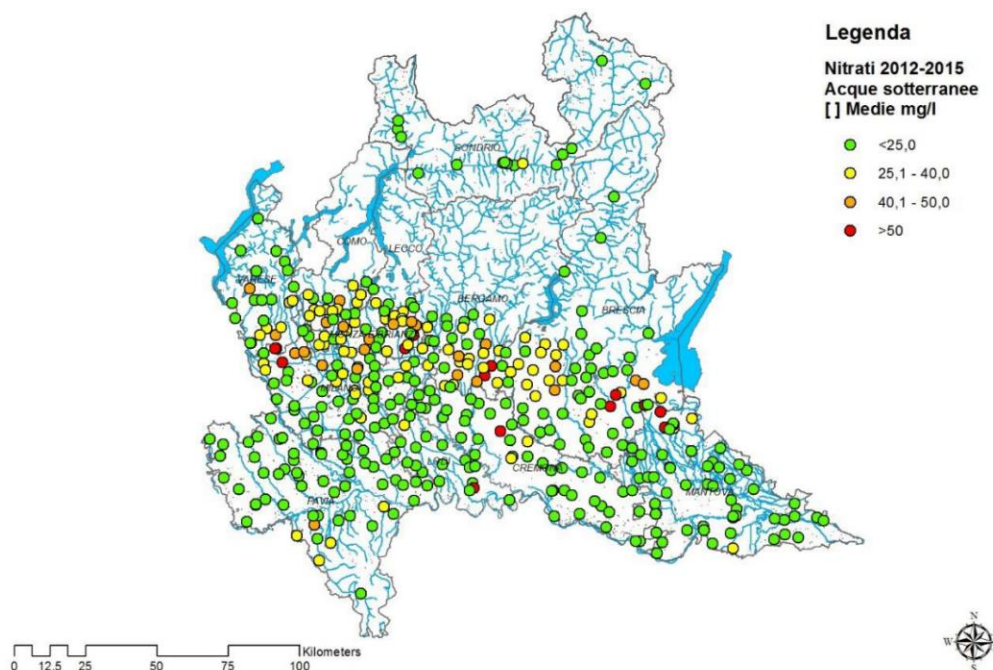
La tabella mostra la concentrazione media annua di nitrati (mg/l) in pianura rilevata nel periodo 2004-2014 suddiviso tra ZVN e ZnVN. La concentrazione media nelle Zone Vulnerabili ai Nitrati (22,0 mg/l) è superiore dell'81% rispetto alle Zone non vulnerabili ai nitrati (12,1 mg/l).

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Media
Regione	16,25	17,72	17,51	19,08	17,33	18,19	18,14	16,56	16,43	17,04	17,21	17,40
ZVN	21,95	22,17	21,1	24,27	22,42	22,5	23,02	20,29	20,80	21,29	21,66	21,95
ZnVN	10,54	12,85	11,03	12,58	12	12,57	12,88	12,55	11,67	12,23	12,36	12,11

**Carta della concentrazione media di nitrati (2012-2015) nelle acque sotterranee**

Fonte: PTUA (2016)

La carta mostra le classi della concentrazione media annua di nitrati nel periodo 2012-2015 nelle stazioni di misura nelle acque sotterranee. Le concentrazioni più critiche sono raggiunte nella fascia dell'alta pianura e collinare; le acque sotterranee della bassa pianura hanno in genere concentrazioni inferiori ai 25 mg/l.



Anno: 2015

### Indicatore di contesto: Prodotti fertilizzanti minerali distribuiti (venduti) per uso agricolo (kt/anno)

Fonte: Rapporto Agroalimentare della Lombardia (2020)

Facendo riferimento a dati di fonte Istat, il quantitativo di fertilizzanti impiegati nell'agricoltura è quello distribuito (venduto) e non quello effettivamente utilizzato nell'anno. Considerando il suo andamento nel periodo tra il 2010 ed il 2018 si può osservare che i quantitativi di fertilizzanti complessivamente distribuiti sono aumentati con un tasso medio annuo di variazione del + 2,5% a carico degli ammendanti (+1,4%) e dei correttivi (+27%), a fronte di un calo dei concimi minerali (-2%), dei concimi organici (-2,6%) e degli organominerali (-3,2%).

Considerando gli elementi nutritivi, incrementi significativi nel lungo periodo si osservano nel caso degli ossidi di zolfo, di calcio e di magnesio, mentre quelli di ossido di potassio sono praticamente dimezzati. L'azoto evidenzia un aumento intorno al 7%, mentre i quantitativi di fosforo sono rimasti pressoché inalterati, infine l'apporto di sostanza organica, in buona parte stimato, mostrerebbe un calo dell'8%.

Nonostante l'impiego medio nell'agricoltura lombarda rimanga comunque superiore al dato nazionale, in relazione alla specifica vocazione produttiva regionale, connessa alla coltivazione di riso e mais, nell'ultimo decennio l'apporto complessivo di elementi nutritivi continua una lenta riduzione del divario con il dato nazionale.

Prodotti/elementi fertilizzanti	2018 (kt)	%	Incidenza % sul totale nazionale	Var. % media annua 2010-2018	Var. % 2017-2018
<b>Fertilizzanti</b>					
<b>Concimi Minerali Semplici</b>					
Azotati	185,6	19,8	16,8	0,8	12,9
Fosfatici	12,7	1,4	12,6	-0,8	4,6
Potassici	17,4	1,9	20,6	-6,6	-17,8
<b>Concimi Minerali Composti</b>					
Binari	43,1	4,6	14,9	-1,7	-3,5
Ternari	26,6	2,8	7,6	-11,2	-17,1
A base di meso-microelementi	1,5	0,2	5,9	-4,2	10,9
<b>Totale concimi minerali</b>	<b>286,8</b>	<b>30,5</b>	<b>14,7</b>	<b>-2</b>	<b>4</b>
Concimi organici	28,2	3,0	9,1	-2,6	-20,3
Organominerali	15,7	1,7	6,3	-3,2	-13
Ammendanti	388,9	41,4	31	1,4	22,9
Correttivi	187,8	20,0	37,8	27,2	-7,4

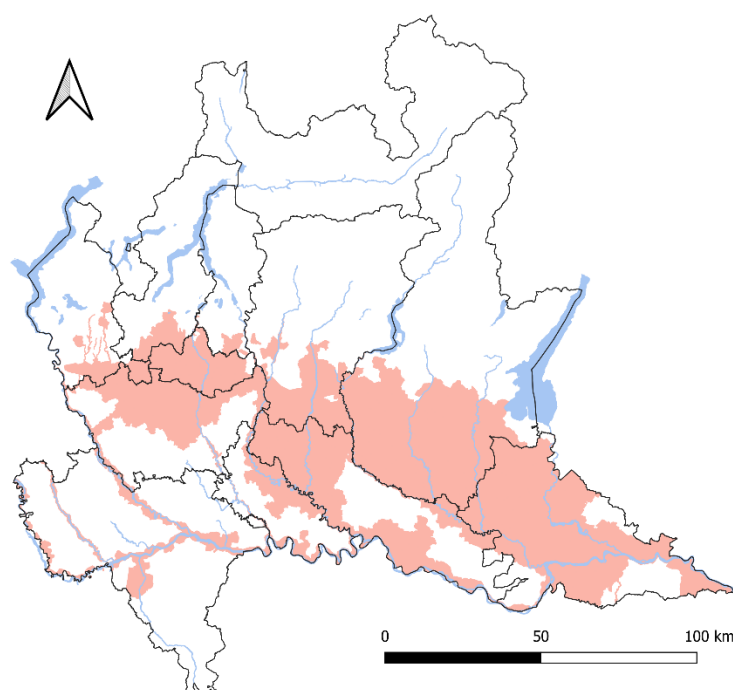
Prodotti ad azione specifica	8,9	0,9	9,5	ns	-0,8
<b>TOTALE FERTILIZZANTI</b>	<b>939,3</b>	<b>100,0</b>	<b>20,5</b>	<b>2,5</b>	<b>6,1</b>
<b>Elementi nutritivi</b>					
Azoto	95,2		16,0	0,8	-3,9
Anidride fosforica	22,3		11,5	-0,2	-13,5
Ossido di potassio	22,5		13,9	-8	-5,1
Ossido di calcio	42,3		29,4	14	-11,2
Ossido di magnesio	2,3		18,0	3,7	-6,6
Ossido di zolfo	32,9		17,8	7,1	-15,6
Sostanza organica	200,1		26,7	-1	32,5

### Indicatore di contesto: Zone vulnerabili ai nitrati

Fonte: PTUA (d.g.r 6990/2017)

Le Zone Vulnerabili ai Nitrati di origine agricola (o ZVN) sono aree in cui la qualità delle acque è a rischio di compromissione per via delle forti pressioni agricole, concentrate soprattutto nella pianura orientale, nell'alto milanese e lungo i principali corsi d'acqua. Per questo motivo, i trattamenti fertilizzanti nelle ZVN devono attenersi a obblighi più stringenti: ad esempio, lo spargimento dei reflui degli allevamenti non è consentito oltre il limite di 170 kgN/anno.

Le Zone Vulnerabili ai Nitrati sono regolamentate a livello nazionale dall'art. 02 del d.lgs. 152/2006, che a sua volta recepisce le Direttive europee 91/676/CEE e 2000/60/CE. L'ultima designazione regionale è aggiornata dalla D.g.r. 26 novembre 2019 - n. XI/2535, ma è posteriore agli interventi indagati.



### Indicatore di contesto: Consistenza zootecnica e carichi annui di azoto al campo (kt/anno)

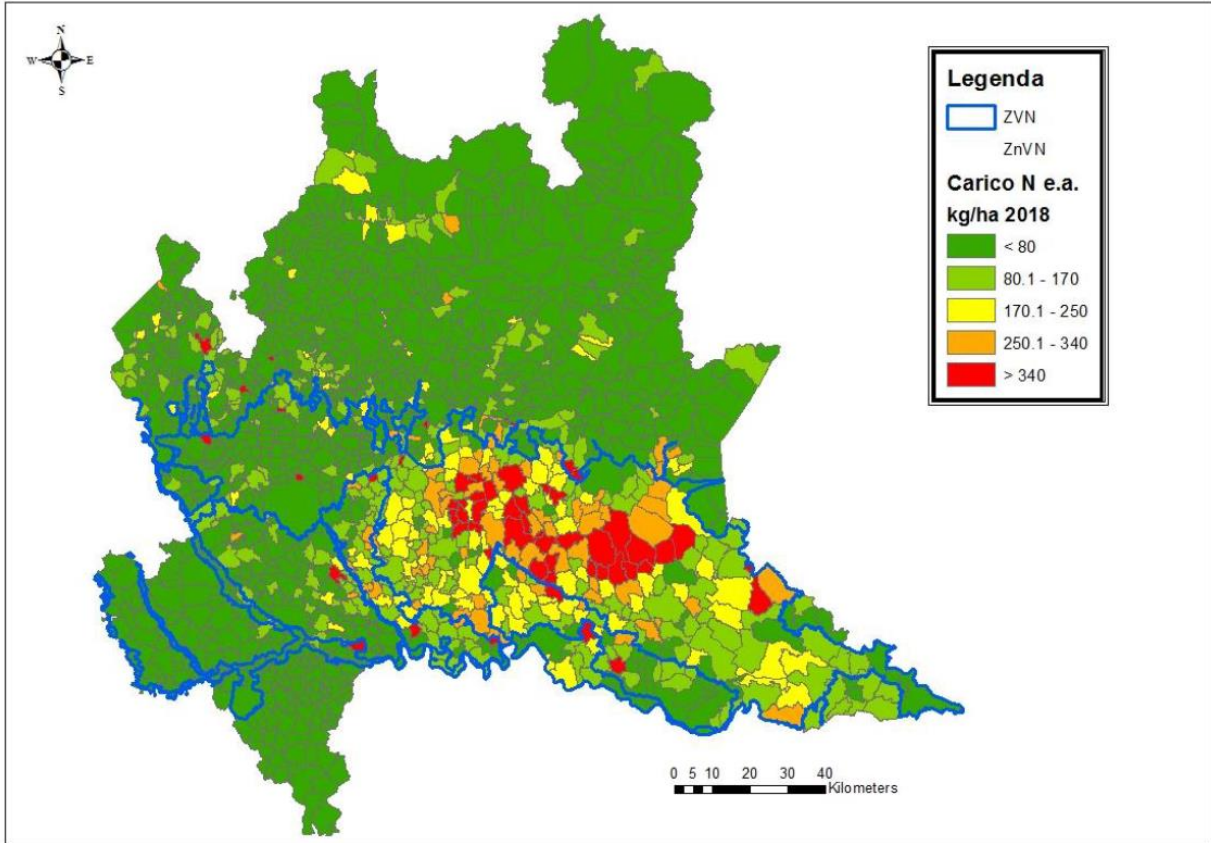
Fonte: Verifica di assoggettabilità alla valutazione ambientale strategica del Programma d'azione regionale nitrati 2020-2023

La consistenza media dei carichi azotati zootecnici usati per la fertilizzazione (elaborazione da dati SIARL, 2018) è dello stesso ordine di grandezza dei fertilizzanti minerali utilizzati. Tali fertilizzanti organici tuttavia, hanno un'efficienza media di assorbimento inferiore e sono maggiormente soggetti a lisciviazione o ruscellamento superficiale, con rilascio di nitrati nelle acque superficiali e sotterranee. Per questo motivo, l'utilizzo di questo carico è limitato a 340 kg/ha e ridotto a 170 kg/ha nelle ZVN; tuttavia, come mostra la carta del Carico di azoto al campo su base comunale, tale limite in alcune aree è superato.

Tipo	Numero di capi	Carico di azoto al campo annuo (kt/anno)
Bovini	1.571.801	73,25
Suini	4.743.720	38,24
Bufalini	6.206	0,26
Avicoli	31.926.824	12,09
Cunicoli	307.513	0,09
Equini	27.887	0,73
Ovi-caprini	187.970	0,86
<b>Totale</b>	<b>38.771.921</b>	<b>125,52</b>



Carico di azoto al campo (kg/ha) su base comunale



Anno: 2018



**Operazioni PSR valutate:**

✓ **Impianti, macchine e attrezzature**

**4.1.01** - Incentivi per investimenti per la redditività, competitività e sostenibilità delle aziende agricole

- 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
  - Attrezzature per la distribuzione localizzata degli effluenti di allevamento liquido
  - Macchine per la distribuzione localizzata degli effluenti di allevamento liquido
  - Attrezzature per la distribuzione dei fertilizzanti
  - Macchine per la distribuzione dei fertilizzanti

✓ **Interventi agroambientali**

**10.1.10** - Tecniche di distribuzione degli effluenti di allevamento

- Sostegno per 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 (durata impegno 6 anni).
  - L'Operazione viene attuata nelle aziende zootecniche con superfici ricadenti nei territori classificati come Zone Vulnerabili ai Nitrati (ZVN).

**Indicatore di processo: Macchine e attrezzature finanziate per la gestione corretta dei fertilizzanti e degli effluenti zootecnici – numero e costo (N, €)**

Il PSR finanzia gli agricoltori che intendono sostenere un investimento per acquistare macchine e/o attrezzature per la distribuzione localizzata dei reflui liquidi zootecnici, a diverso stato di stabilizzazione (compreso digestato), e di fertilizzanti tramite sistemi di precisione, quali la fertirrigazione. I primi permettono di riutilizzare i reflui organici, ricchi di sostanze nutritive, come fertilizzanti, mentre i secondi assicurano una gestione razionale degli input di chimici. Questi sistemi di distribuzione permettono la riduzione delle emissioni e del ruscellamento superficiale di composti azotati. Complessivamente, sono state finanziate 10 dotazioni per quanto riguarda l'iniezione diretta di effluenti liquidi, per un investimento poco inferiore a 500 k€, e 30 fra macchine e attrezzature per i fertilizzanti, con un investimento di quasi 700 k€.

Op.	Tipo di intervento	Numero di interventi	Numero di macchine o attrezzature	Costo totale (€)
4.1.01	Macchine per la distribuzione localizzata di effluenti liquidi	2	2	€ 134.846
	Attrezzature per la distribuzione localizzata di effluenti liquidi	6	8	€ 337.773
	Macchine per la distribuzione di fertilizzanti	6	8	€ 290.718
	Attrezzature per la distribuzione di fertilizzanti	15	22	€ 401.077
<b>Complessivo</b>		<b>29</b>	<b>40</b>	<b>€ 1.164.414</b>
Di cui per la distribuzione di effluenti liquidi		8	10	€ 472.619
Di cui per la distribuzione di fertilizzanti		21	30	€ 691.795

**Indicatore di processo: Tecniche di distribuzione localizzata degli effluenti zootecnici (N, ha)**

L'Operazione 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. La tecnica dell'iniezione diretta degli effluenti di allevamento permette di ridurre il fenomeno del ruscellamento superficiale dei nitrati verso i corpi idrici. L'operazione viene attuata nelle aziende zootecniche con superfici ricadenti nei territori classificati come Zone Vulnerabili ai Nitrati (ZVN).

Nel dettaglio, gli impegni da rispettare per 6 anni sono:

- Effettuare la distribuzione degli effluenti zootecnici non palabili con macchine ad iniezione diretta e dotate di strumentazione GPS;
- non utilizzare fanghi di depurazione;
- predisporre, anche in caso di esonero ai sensi della normativa regionale attuativa della Direttiva Nitrati, la Comunicazione nitrati comprensiva del Piano di utilizzazione agronomica dei fertilizzanti.

L'Operazione ha finanziato un numero di interventi sempre crescente: solo 6 nel 2016, per raggiungere 30 interventi nel 2019. Anche in termini di superficie sotto impegno si vede una rilevante crescita: nel 2016 sono circa 550 ettari, nel 2019 il valore è quasi triplicato: 1.550 ettari circa.

Operazione 10.1.10	Interventi (N)			
	2016	2017	2018	2019
Tecniche di distribuzione degli effluenti di allevamento	6	15	26	30

10.1.10 Tecniche di distribuzione degli effluenti di allevamento	Superficie ZVN* (ha)			
	2016	2017	2018	2019
TOTALE	549	1.014	1.201	1.551

\* La superficie indicata è in prevalenza ricadente in Zone Vulnerabili ai Nitrati, ma non necessariamente il 100% poiché un beneficiario che possiede terreni ricadenti sia all'interno che all'esterno di ZVN può presentare la domanda sull'intera superficie.

## Operazioni PSR valutate

### ✓ Interventi agroambientali

#### 10.1.01- Produzioni agricole integrate

- Sostegno a favore di un uso sostenibile dei prodotti fitosanitari e dei fertilizzanti, attraverso il rispetto di disciplinari di produzione integrata che favoriscono la riduzione dell'impiego di tali prodotti. L'Operazione riguarda l'intero territorio della Regione Lombardia e la durata dell'impegno è di 5 anni, con anche impegni accessori relativi alle cover crop autunno vernina e sommersione della risaia nel periodo invernale.

#### 10.1.02 – Avvicendamento con leguminose foraggere

- Sostegno per l'applicazione dei sistemi tradizionali di coltivazione che prevedono la rotazione con leguminose foraggere in sostituzione ai sistemi a maggiore pressione su suolo e acqua e che richiedono l'impiego di maggiori input chimici. L'Operazione si applica ai seminativi e la durata dell'impegno è di 6 anni

#### 10.1.04 - Agricoltura conservativa

- Sostegno per le imprese agricole che adottano tecniche di agricoltura conservativa (semina su sodo – minima lavorazione), supportando i maggiori costi e i mancati ricavi che ne derivano, fino al raggiungimento di condizioni agronomiche e pedologiche di equilibrio. L'intervento può riguardare solo l'impegno principale, che ha durata di 6 anni, oppure l'impegno principale e quello accessorio: realizzazione di una cover crop estiva o autunno vernina. L'impegno accessorio deve essere ripetuto almeno 2 anni nell'arco del periodo di impegno.

#### 11.1.01 - Conversione all'agricoltura biologica

- Sostegno alla conversione dall'agricoltura tradizionale a quella biologica, mediante la compensazione dei maggiori costi e dei minori ricavi che comporta questo tipo di cambiamento. L'Operazione riguarda l'intero territorio della Regione Lombardia e la durata dell'impegno per l'intera misura 11 (conversione più mantenimento) è di 6 anni

#### 11.2.01- Mantenimento dell'agricoltura biologica

- Sostegno al mantenimento del metodo di produzione biologica, mediante il pagamento dei maggiori costi e dei minori ricavi che comporta l'adozione di tale pratica rispetto all'agricoltura convenzionale. L'Operazione riguarda l'intero territorio della Regione Lombardia e la durata dell'impegno è di 6 anni

### Indicatore di processo: Pratiche agronomiche per una corretta gestione dei fertilizzanti, superficie e costo (N, ha)

Gli interventi agroambientali a supporto della riduzione dei carichi di nutrienti (azoto e fosforo) comprendono numerose Operazioni afferenti alla Misura 10 e la Misura 11 relativa all'agricoltura biologica.

Nell'ambito della **Misura 10**, l'Operazione 10.1.01 incentiva l'adozione di specifici disciplinari regionali di produzione integrata, al fine di diminuire gli impatti negativi derivanti da un utilizzo non oculato dei prodotti fitosanitari e da fertilizzazioni poco calibrate, specie nelle zone ad agricoltura più intensiva; l'adesione a tale Operazione mostra valori assoluti significativi sia come importi sia come numero di interventi finanziati in crescita nel tempo. La medesima tendenza si osserva con riferimento all'Operazione 10.1.02, con numeri decisamente più contenuti, che sostiene l'utilizzo di leguminose foraggere negli avvicendamenti colturali, così da favorire la presenza di una copertura del suolo per tutto l'anno, per almeno 3 anni consecutivi su una stessa particella. La 10.1.04 di sostegno all'agricoltura conservativa è l'Operazione, nell'ambito della Misura 10, di maggior successo in questo ciclo di programmazione e ha registrato un significativo incremento di interventi e delle superfici finanziate, in particolare se confrontata con le superfici finanziate con la precedente programmazione.

La **Misura 11**, che sostiene la conversione e il mantenimento dell'agricoltura biologica, mostra di essere una Misura di grande successo in questo ciclo di programmazione. Nel complesso, si osserva una tendenza molto positiva. Emerge come significativo il valore del numero di interventi finanziati per il mantenimento del biologico, che supera l'agricoltura conservativa; tale spinta all'adesione dei produttori al biologico può essere ricondotta alla rilevanza che tali produzioni hanno ottenuto rispetto al mercato dei consumatori. A sostegno di questo indirizzo, è stata anche potenziata la dotazione finanziaria dell'Operazione 11.1.01 così da continuare a incentivare il trend positivo che si sta registrando in termini di conversione verso la pratica biologica in Regione Lombardia.

Operazione	Interventi (N)				
	2015	2016	2017	2018	2019
10.1.01 - Produzioni agricole integrate	-	1.526	1.818	1.853	2.245
10.1.02 - Avvicendamento con leguminose foraggere	-	242	277	288	279
10.1.04 - Agricoltura conservativa	-	523	858	1.046	1.228
11.1.01 - Conversione all'agricoltura biologica	172	440	927	811	684
11.2.01 - Mantenimento dell'agricoltura biologica	493	652	1.015	1.178	1.612
<b>Totale</b>	<b>665</b>	<b>3.383</b>	<b>4.895</b>	<b>5.176</b>	<b>6.048</b>

Operazione	Superficie (ha)				
	2015	2016	2017	2018	2019
10.1.01 – Produzioni agricole integrate	-	18.576	23.418	25.457	25.520
10.1.02 – Avvicendamento con leguminose foraggere	-	7.092	7.733	7.928	7.446
10.1.04 – Agricoltura conservativa	-	22.322	43.591	57.009	66.362
Di cui minima lavorazione	-	21.910	42.134	55.301	64.657
Di cui semina su sodo	-	412	1.456	1.707	1.706
11.1.01 - Conversione all'agricoltura biologica	1.326	5.579	12.456	9.257	5.397
11.2.01 - Mantenimento dell'agricoltura biologica	6.167	7.492	10.562	16.110	23.685
<b>Totale</b>	<b>7.493</b>	<b>61.061</b>	<b>97.760</b>	<b>115.761</b>	<b>128.410</b>

### Indicatore di contributo al contesto: Variazione dei carichi di azoto e fosforo nelle aree di intervento (t/anno)

Il Programma di Sviluppo Rurale agisce a sostegno della riduzione dell'impatto dell'agricoltura lombarda sulla salute dei corpi idrici regionali supportando interventi che riducono l'afflusso di nutrienti (principalmente azoto, e secondariamente fosforo) nelle falde, nei fiumi e nei laghi. Tali nutrienti provengono principalmente da due sorgenti, ossia dall'utilizzo degli effluenti nei campi e dall'utilizzo di fertilizzanti minerali o sintetici. Parte di questi interventi, realizzati con l'Op. 4.1.01, riguardano l'acquisto di attrezzature o macchinari per l'utilizzo più razionale dei fertilizzanti o per l'iniezione diretta degli effluenti nel suolo, quest'ultima supportata dall'Op. 10.1.10. Altre Operazioni hanno agito invece sulla riduzione del fabbisogno di nutrienti, come evidenziato dal Rapporto Annuale di Valutazione del Valutatore Indipendente. I coefficienti di riduzione dell'apporto di azoto e fosforo, espressi come kg/ha, sono riportati nel Rapporto Annuale di Valutazione (2018) del Valutatore Indipendente<sup>10</sup>. È stata effettuata una stima della riduzione dell'apporto di azoto (-5,4 kt/anno) e fosforo (-2,5 kt/anno) moltiplicando le superfici a saldo del 2019 con tali coefficienti. Tali quantità sono state confrontate con i valori degli ultimi anni dei carichi attuali di nutrienti, valutando le principali voci, dare dai fertilizzanti minerali e dai carichi zootecnici. Dal confronto appare che le Op. 10.1.01, 10.1.02, 10.1.04, 11.1.01 e 11.2.01 hanno favorito la riduzione degli apporti di azoto di circa il 2,5%.

Tipo di Operazione	Riduzione degli apporti di azoto (t/anno)	Riduzione degli apporti di fosforo (t/anno)
10.1.01 - Produzioni agricole integrate	-3.177,2	- 964,7
10.1.02 - Avvicendamento con leguminose foraggere	- 605,4	- 265,8
10.1.04 - Agricoltura conservativa (lavorazione minima)	- 556,1	- 685,4
10.1.04 - Agricoltura conservativa (semina su sodo)	- 51,9	- 31,2
11.1.01 - Conversione all'agricoltura biologica	- 168,4	- 112,8
11.2.01 - Mantenimento dell'agricoltura biologica	- 847,9	- 480,8
<b>Totale riduzione apporti</b>	<b>- 5.407</b>	<b>- 2.541</b>
Carichi attuali di nutrienti	218.577	?
Di cui fertilizzanti minerali (media 2013 – 2017)	93.020	20.060
Di cui carichi zootecnici (2018)	125.527	?
<b>Incidenza interventi PSR</b>	<b>-2,5%</b>	<b>-</b>

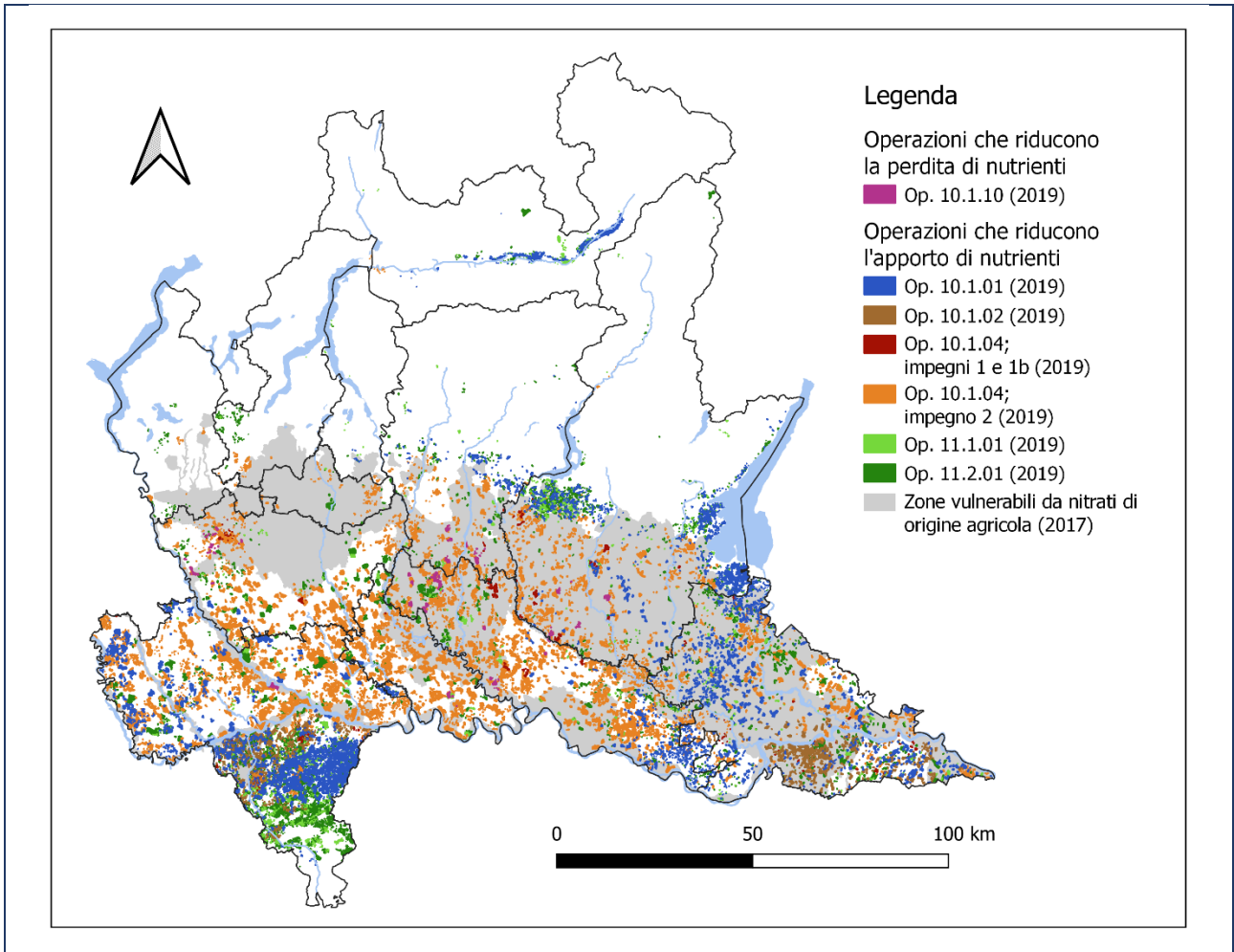
### Indicatore di contributo al contesto: Interventi che riducono i carichi di azoto e fosforo rispetto alle Zone Vulnerabili ai Nitrati

Gli interventi agroambientali a supporto della riduzione dell'afflusso di nutrienti nei corpi idrici si dividono complessivamente in due categorie. La prima, che riguarda esclusivamente l'Op. 10.1.10, riguarda l'iniezione diretta nel suolo degli effluenti liquidi di allevamento, incrementando l'assorbimento dei composti azotati (ammoniaca, precursore dei nitrati) e di gas serra; questa operazione è stata attivata soprattutto in alcune aree fra le province di Bergamo, Brescia e Cremona.

La seconda categoria comprende tutti quegli interventi agroambientali che riducono l'apporto di nutrienti. Queste Operazioni comprendono la 10.1.01, relativa alle produzioni integrate, realizzata soprattutto nel basso Oltrepò, nella Lomellina, attorno al Garda e in generale nella porzione sudorientale della Regione. L'Op. 10.1.02, relativa all'avvicendamento con leguminose foraggere, è stata realizzata soprattutto nell'Oltrepò Pavese e nell'Oltrepò Mantovano. L'Op. 10.1.04, relativa all'agricoltura conservativa, ha supportato interventi per quasi 70.000 ha in tutta la pianura regionale; gran parte di questa superficie affrisce all'impegno 2, relativo alla minima lavorazione, mentre una porzione molto inferiore si riferisce alla semina su sodo, che dal punto di vista del contenimento è molto più efficace. Infine, le Op. 11.1.01 e 11.2.01, che si riferiscono rispettivamente agli impegni di conversione al regime di qualità biologico e al suo mantenimento, sono state realizzate soprattutto nell'Oltrepò pavese, nella Franciacorta e sulle colline del Garda, e in generale anche in aree collinari o vallive non interessate dalle precedenti operazioni. Questi interventi mostrano una buona sovrapposizione rispetto alle Zone Vulnerabili ai Nitrati.

<sup>10</sup> Dal Rapporto Annuale di Valutazione 2018:

Operazione	Riduzione apporti di azoto (kg/ha)	Riduzione apporti di fosforo (kg/ha)
10.1.01 - Produzioni agricole integrate	-124,5	-37,8
10.1.02 - Avvicendamento con leguminose foraggere	-81,3	-35,7
10.1.04 - Agricoltura conservativa (minima lavorazione)	-8,6	-10,6
10.1.04 - Agricoltura conservativa (semina su sodo)	-30,4	-18,3
11.1.01 - Conversione all'agricoltura biologica	-31,2	-20,9
11.2.01 - Mantenimento dell'agricoltura biologica	-35,8	-20,3

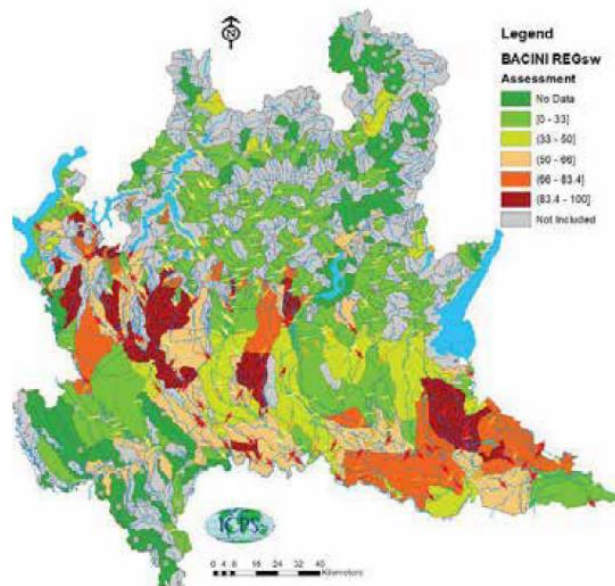


### Indicatore di contesto: Indice VRAS per il Glyphosate

Fonte: Regione Lombardia, DGR 1376/2019

La carta mostra l'indice VRAS per il Glyphosate, che assegna ad ogni bacino drenante un punteggio, funzione dei rapporti fra il 95esimo percentile delle concentrazioni misurate (MEC) fra il 2009 e il 2016 e lo standard di qualità ambientale (SQA) calcolati per ogni stazione del bacino. L'utilizzo di prodotti contenenti Glyphosate è ammesso in percentuali variabili fra il 50% e il 70% della SAU.

95°perc Values vs SQA



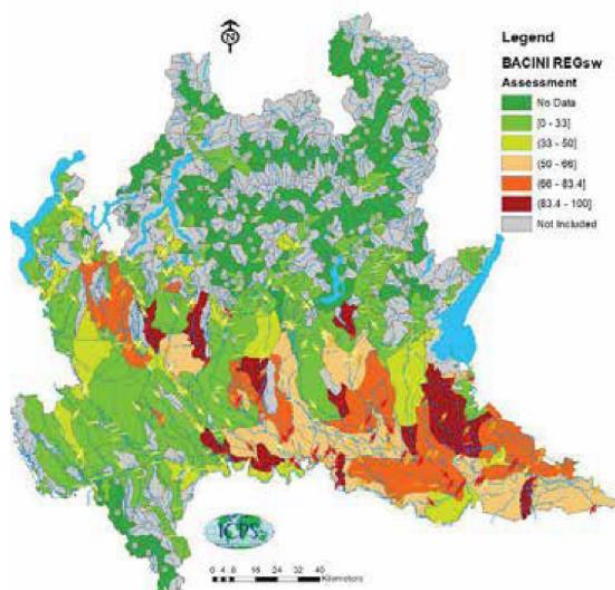
Anno: 2016

### Indicatore di contesto: Indice VRAS per la Terbutilazina

Fonte: Regione Lombardia, DGR 1376/2019

La carta mostra l'indice VRAS per la Terbutilazina, che assegna ad ogni bacino drenante un punteggio, funzione dei rapporti fra il 95esimo percentile delle concentrazioni misurate (MEC) fra il 2009 e il 2016 e lo standard di qualità ambientale (SQA) calcolati per ogni stazione del bacino. L'uso di prodotti contenenti Terbutilazina è ammesso fino al 70% della SAU, ma sono previste mitigazioni per le provincie di Milano, Monza e Brianza, Lodi, Cremona, Bergamo, Brescia, Mantova.

95°perc Values vs SQA



Anno: 2016



### Indicatore di contesto: Prodotti fitosanitari distribuiti (venduti) per uso agricolo, per tipologia (t/anno)

**Fonte:** Il sistema agroalimentare della Lombardia 2020; Linee guida per l'applicazione in Lombardia del piano di azione nazionale (PAN) per l'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari DGR 6 marzo 2015 - n. X/3233

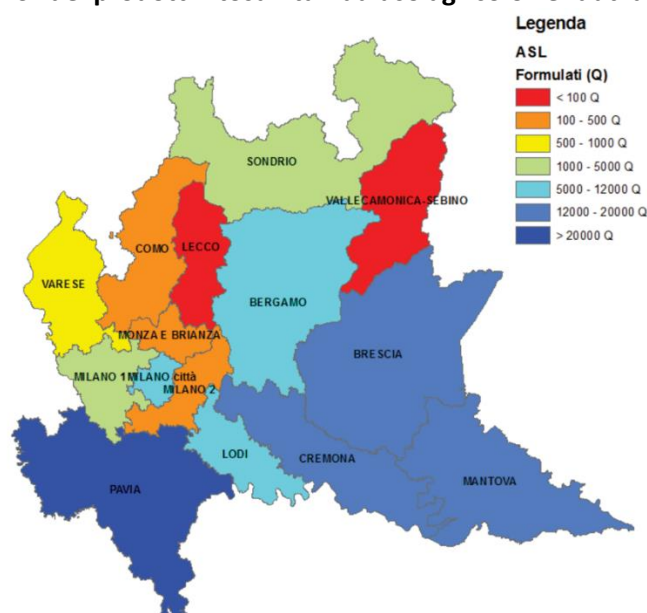
Facendo riferimento a dati di fonte Istat, il quantitativo di fitofarmaci impiegati nell'agricoltura è quello distribuito (ovvero venduto) e non quello effettivamente utilizzato nell'anno. Considerando l'andamento del distribuito nel periodo 2010-2018, si può osservare come i quantitativi di fitofarmaci per l'agricoltura lombarda sono calati complessivamente del -32% circa, con un tasso medio annuo di variazione del -4,6% ed una riduzione del carico di principi attivi per ettaro, che risulta inferiore a quello medio nazionale.

La voce degli erbicidi pesa a livello nazionale il 14% circa, mentre in termini di principi attivi sono limitate quella degli insetticidi e acaricidi e dei fungicidi (rispettivamente intorno al 3%), mentre il 5% circa i vari; rispetto all'inizio del decennio tutte le tipologie di fitofarmaci mostrano un calo significativo e molto simile tra prodotti e principi attivi: la riduzione per i prodotti risulta infatti intorno al 20% per l'aggregato dei prodotti vari e superiore al 20% per i fungicidi, al 30% per gli erbicidi, ed infine al 40% per gli insetticidi e acaricidi.

L'elevato peso degli erbicidi e del loro carico per ettaro è in relazione alla specificità delle produzioni lombarde legate in particolare alla maiscoltura e alla risicoltura, le quali necessitano di un maggiore utilizzo di erbicidi, mentre le quantità di fungicidi e insetticidi rimangono molto più contenute della media nazionale e delle regioni vocate alle colture arboree e alla viticoltura.

Prodotti o principi attivi	2018	Suddivisione % per prodotto o principio attivo	Incidenza % sul totale nazionale	Var. % media annua 2010-2018	Variazione % 2017-2018
<b>Prodotti (t.)</b>					
Fungicidi	1.929	23,1	3,6	-3,5	-6,3
Insetticidi e acaricidi	2.067	24,8	10	-6,6	-12
Erbicidi	2.807	33,7	13,9	-4,9	-18,9
Vari	1.515	18,2	8,3	-2,5	6,3
<b>TOTALE</b>	<b>8.341</b>	<b>100,0</b>	<b>7,3</b>	<b>-4,6</b>	<b>-10,2</b>
<b>Principi attivi</b>					
Fungicidi	1.027	37,0	3,3	-3	-16,3
Insetticidi e acaricidi	163	5,9	3,1	-6,6	2,4
Erbicidi	1.009	36,3	14,7	-4,5	-10,9
Vari	579	20,8	5,7	-3	8,2
<b>TOTALE</b>	<b>2.778</b>	<b>100,0</b>	<b>5,2</b>	<b>-3,8</b>	<b>-9</b>

### Distribuzione per ASL dei prodotti fitosanitari ad uso agricolo venduti all'utilizzatore finale



Fonte: Linee guida per l'applicazione in Lombardia del piano di azione nazionale (PAN) per l'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari DGR 6 marzo 2015 - n. X/3233

## Operazioni PSR valutate:

### ✓ Interventi di contenimento delle specie invasive e fitopatie e corretta gestione dei prodotti fitosanitari

#### 4.1.01 - Incentivi per investimenti per la redditività, competitività e sostenibilità delle aziende agricole

- 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 allevamenti
  - Attrezzature per il controllo delle condizioni ottimali per i trattamenti – capannine meteorologiche
  - Attrezzature per il controllo delle condizioni ottimali per i trattamenti - trappole a feromoni a controllo remoto.
  - Attrezzature per la distribuzione dei prodotti fitosanitari.
  - Macchine per la distribuzione dei prodotti fitosanitari
  - Sistemi di protezione delle colture dai parassiti (tutte le colture)

#### 5.1.01 – Prevenzione dei danni da calamità naturali di tipo biotico

Tutti gli interventi, i quali ricadono nelle seguenti macrocategorie:

- Acquisto di attrezzature per la realizzazione di sistemi di protezione e l'applicazione di tecniche colturali e pratiche agronomiche a difesa.
- Acquisto trappole a cattura massale.
- Realizzazione di strutture di protezione per la difesa delle coltivazioni agrarie.

#### 10.1.01 – Produzioni agricole integrate

- Sostegno a favore di un uso sostenibile dei prodotti fitosanitari e dei fertilizzanti, attraverso il rispetto di disciplinari di produzione integrata che favoriscono la riduzione dell'impiego di tali prodotti  
L'Operazione riguarda l'intero territorio della Regione Lombardia e la durata dell'impegno è di 5 anni, con anche impegni accessori relativi alle cover crop autunno vernina e sommersione della risaia nel periodo invernale.

#### 10.1.02 – Avvicendamento con leguminose foraggere

- Sostegno per l'applicazione dei sistemi tradizionali di coltivazione che prevedono la rotazione con leguminose foraggere in sostituzione ai sistemi a maggiore pressione su suolo e acqua e che richiedono l'impiego di maggiori input chimici  
L'Operazione si applica ai seminativi e la durata dell'impegno è di 6 anni

#### 11.1.01 – Conversione all'agricoltura biologica

- Sostegno alla conversione dall'agricoltura tradizionale a quella biologica, mediante la compensazione dei maggiori costi e dei minori ricavi che comporta questo tipo di cambiamento  
L'Operazione riguarda l'intero territorio della Regione Lombardia e la durata dell'impegno per l'intera misura 11 (conversione più mantenimento) è di 6 anni

#### 11.2.01 – Mantenimento dell'agricoltura biologica

- Sostegno al mantenimento del metodo di produzione biologica, mediante il pagamento dei maggiori costi e dei minori ricavi che comporta l'adozione di tale pratica rispetto all'agricoltura convenzionale.  
L'Operazione riguarda l'intero territorio della Regione Lombardia e la durata dell'impegno è di 6 anni

#### 12.1.05 – Gestione più sostenibile degli input chimici (prodotti fitosanitari) a tutela delle zone Natura 2000

- Sostegno per la riduzione dell'utilizzo dei prodotti fitosanitari in zone Natura 2000 attraverso una migliore gestione aziendale degli input chimici generalmente utilizzati sulle colture agricole  
L'Operazione riguarda esclusivamente la coltivazione di mais in zone Natura 2000 e l'impegno ha durata annuale

**Indicatore di processo: Macchine e attrezzature per la corretta gestione dei fitosanitari, per tipo di intervento - numero, costo totale e superficie (N, €, ha)**

Le Operazioni 4.1.01 (Incentivi per investimenti per la redditività, competitività e sostenibilità delle aziende agricole) e 5.1.01 (Prevenzione dei danni da calamità naturali di tipo biotico) hanno finanziato interventi di varia natura relativi all'ambito del contenimento di specie invasive e all'utilizzo dei fitosanitari. Si possono includere i seguenti interventi:

- Utilizzo di tecniche alternative ai trattamenti fitosanitari per prevenire gli insetti invasivi, ossia reti antiinsetto e, secondariamente, pacciamatura;
- Trappole per insetti, sia a cattura massale che a feromoni (a controllo remoto);
- Attrezzature e macchine per trattamenti insetticidi ed erbicidi innovativi e di precisione;
- Capannine meteo per razionalizzare la pianificazione e il dosaggio dei trattamenti;
- Biobed, ossia impianti che raccolgono le acque di pulizia dei biobed, che impediscono perdite localizzate di inquinamento

Tutti questi interventi vanno nella direzione di razionalizzare l'utilizzo di prodotti fitosanitari. Complessivamente sono stati finanziati quasi 440 interventi, per un investimento prossimo a 7,5 M€, per gran parte riferita a reti antiinsetto e relative strutture di supporto (267 interventi, 5,0 M€). Benché non costituiscano una voce primaria di spesa, sia i biobed (99 interventi; 0,4 M€) che le capannine meteo per la razionalizzazione dei trattamenti (143 interventi; 0,5 M€) hanno avuto una buona penetrazione per numero di interventi realizzati.

Operazione	Tipo di intervento	N. totale interventi	Costo complessivo (€)	Superficie (ha)
5.1.01	Totale	281	5.137.200	265,8
	Di cui reti antiinsetto	257	4.820.207	258,5
	Di cui materiale pacciamante	11	92.177	7,3
	Di cui trappole (a cattura massale)	1	3.000	-
	Di cui attrezzature e macchine per trattamenti insetticidi	9	172.446	-
	Di cui attrezzature e macchine per trattamenti erbicidi	3	49.371	-
4.1.01	Totale	157	2.332.162	52,3
	Di cui reti antiinsetto	10	139.593	52,3
	Di cui trappole (a feromoni a controllo da remoto)	3	2.620	-
	Di cui attrezzature e macchine per trattamenti fitosanitari	45	1.809.249	-
	Di cui biobed	99	380.698	-
	Di cui capannine meteo per la razionalizzazione dei trattamenti	143	451.137	20.859,5
<b>Totale</b>		<b>438</b>	<b>7.469.362</b>	<b>20.911,8</b>
	Di cui reti antiinsetto	267	4.959.800	310,8
	Di cui materiale pacciamante	11	92.177	7,3
	Di cui trappole	4	5.620	-
	Di cui capannine meteo per la razionalizzazione dei trattamenti	143	451.137	20.859,5
	Di cui attrezzature e macchine per trattamenti insetticidi	9	172.446	-
	Di cui attrezzature e macchine per trattamenti erbicidi	3	49.371	-
	Di cui attrezzature e macchine per trattamenti fitosanitari generici	45	1.809.249	-
	Di cui biobed	99	380.698	-

**Indicatore di processo: Interventi agroambientali per una migliore gestione di prodotti fitosanitari, superficie e costo (ha)**

Le Operazioni riportate comportano una riduzione nell'utilizzo dei fitosanitari, e quindi dell'introduzione di queste sostanze nell'ambiente circostante, corpi idrici compresi.

L'Operazione 10.1.10 incentiva l'adozione da parte dei produttori agricoli di specifici disciplinari regionali di lotta integrata, al fine di diminuire gli impatti negativi derivanti da un utilizzo non oculato dei prodotti fitosanitari, specie nelle zone ad agricoltura più intensiva, contribuendo al miglioramento della qualità dell'acqua. Quest'Operazione ha riguardato colture orticole, arboree, vite e riso, e in particolare ha previsto l'impegno principale "D - Acquistare prodotti fitosanitari solo previa indicazione degli stessi da parte di un consulente abilitato". L'Operazione ha visto una superficie crescente a partire dal 2016; il dato provvisorio del 2019 indica una superficie superiore a 24.000 ha, per 1.700 beneficiari.

L'Op. 10.1.02 ha supportato il contrasto all'abbandono della rotazione con leguminose foraggere in favore di rotazioni colturali più semplici che prevedono l'impiego di maggiori input chimici, sia fertilizzanti che fitosanitari. Un impegno fondamentale dell'Operazione è "B - Divieto di impiego di prodotti fitosanitari", per cui il diserbo è ammesso unicamente durante il periodo invernale. Nel 2019, questa Operazione ha visto circa 280 beneficiari, in crescita dal 2016, per un totale di quasi 7.500 ha.

Le Operazioni delle Sottomisure 11.1 e 11.2 si riferiscono rispettivamente alla conversione al sistema di qualità biologico e al suo mantenimento. Tale sistema di qualità prevede l'applicazione di un protocollo specifico relativo all'utilizzo di input chimici, siano essi fertilizzanti o fitosanitari, come definito ai sensi del regolamento (CE) n. 834/2007 e del regolamento (CE) n. 889/2008 e s.m.i, e dal D.M. MIPAAF n. 18354 del 27.11.2009 (Disposizioni per l'attuazione dei regolamenti comunitari n. 834/2007 e n. 889/2008).

Queste Operazioni, attivate fin dal 2015, nel 2019 hanno visto partecipare quasi 2.000 beneficiari, di cui più di 500 per interventi di conversione, per una superficie che supera i 27.000 ha.

L'Operazione 12.1.05 finanzia una gestione più sostenibile degli input chimici (prodotti fitosanitari) nelle zone Natura 2000 delle superfici coltivate a mais, non con il metodo biologico. Tale gestione sostenibile si attua attraverso il monitoraggio e la valutazione della soglia d'intervento per Diabrotica (*Diabrotica virgifera virgifera*) ed Elateridi (*Agriotes spp.*). Attraverso apposite trappole posizionate sui terreni coltivati si verifica preventivamente la presenza di insetti dannosi, consentendo di effettuare trattamenti fitosanitari solo in caso di effettiva necessità, razionalizzandone l'uso e decrementando l'impatto sulle acque.

È inoltre necessario che il beneficiario effettui sulla superficie coltivata a mais trattamenti con metodologie di distribuzione che consentano la riduzione dei fenomeni di deriva almeno del 30%<sup>11</sup>, e che effettui tutte le misure di mitigazione dei prodotti fitosanitari contenenti i principi attivi previsti dalla DGR n. 1376/2019:

- erbicidi: terbutilazina, glifosate, Metholaclor, S-Metolachlor, Bentazone, Sulcotrione, Flufenacet
- insetticidi e acaricidi: piretroidi, esteri fosforici

L'Operazione è stata attivata sull'annualità 2019, con una superficie sotto impegno di 287 ettari, corrispondente a 5 beneficiari.

Operazione	Interventi (N)				
	2015	2016	2017	2018	2019
10.1.01 - Produzioni agricole integrate	-	1.526	1.818	1.853	2.245
10.1.02 - Avvicendamento con leguminose foraggere	-	242	277	288	279
11.1.01 - Conversione all'agricoltura biologica	172	440	927	811	684
11.2.01 - Mantenimento dell'agricoltura biologica	493	652	1015	1.178	1.612
12.1.05 - Gestione più sostenibile dei prodotti fitosanitari a tutela delle zone Natura 2000	-	-	-	-	5
<b>Totale interventi di riduzione dei prodotti fitosanitari</b>	<b>665</b>	<b>2.860</b>	<b>4.037</b>	<b>4.130</b>	<b>4.825</b>

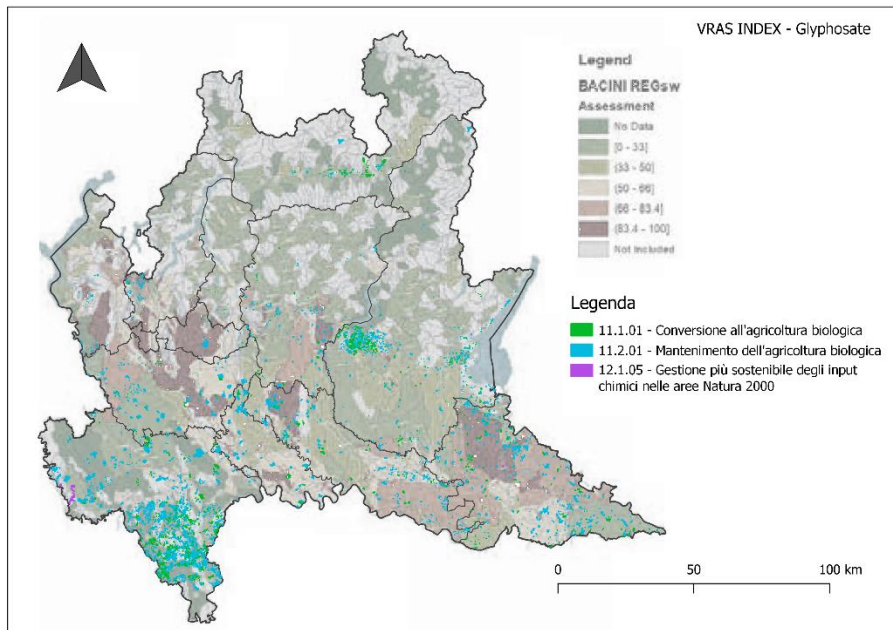
Operazione	Superficie (ha)				
	2015	2016	2017	2018	2019
10.1.01 - Produzioni agricole integrate	-	18.576	23.418	25.457	25.520
10.1.02 - Avvicendamento con leguminose foraggere	-	7.092	7.733	7.928	7.446
11.1.01 - Conversione all'agricoltura biologica	1.326	5.579	12.456	9.257	5.397
11.2.01 - Mantenimento dell'agricoltura biologica	6.167	7.492	10.562	16.110	23.685
12.1.05 - Gestione più sostenibile dei prodotti fitosanitari a tutela delle zone Natura 2000	-	-	-	-	287
<b>Superficie totale interessata da interventi di riduzione dei prodotti fitosanitari</b>	<b>7.493</b>	<b>38.739</b>	<b>54.169</b>	<b>58.752</b>	<b>62.335</b>

<sup>11</sup> Secondo quanto previsto dal paragrafo 7 dell'Allegato A alla DGR n. 1376 dell'11 marzo 2019 – Approvazione linee guida per l'applicazione in Lombardia del Piano di azione nazionale (PAN) per l'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari (PAR)

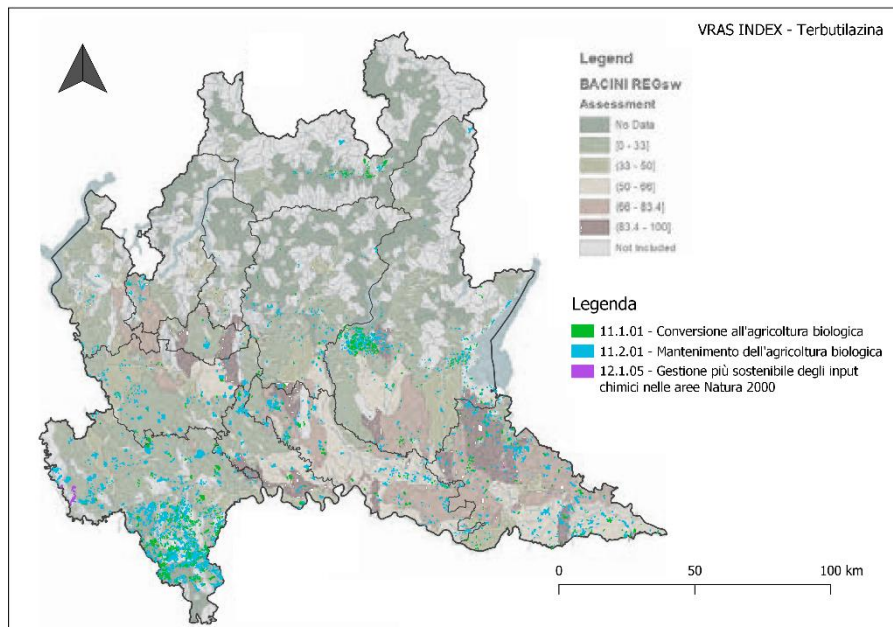
## Indicatore di contributo al contesto: Localizzazione degli interventi di riduzione dell'utilizzo di Glyphosate e Terbutilazina rispetto al contesto regionale.

Le Operazioni riferite alla Misura 11 (Conversione all'agricoltura biologica e Mantenimento dell'agricoltura biologica) e l'Op. 12.1.05 (Gestione più sostenibile degli input chimici nelle aree Natura 2000) contribuiscono a ridurre l'impiego di erbicidi, quali il Glyphosate o la Terbutilazina, i cui principi attivi hanno un elevato tempo di residenza nelle acque sotterranee e superficiali. Le mappe riportate mostrano la sovrapposizione fra le superfici impegnate e le aree più a rischio per quanto riguarda i due erbicidi. In generale, la sovrapposizione è buona nelle provincie centro orientali (Bergamo, Cremona, Brescia, Mantova) mentre è più scarso per le provincie centro occidentali (Varese, Como, Milano, Monza e Brianza), in cui l'agricoltura ha una penetrazione in generale inferiore.

### 1 – Glyphosate



### 2 – Terbutilazina



## Indicatore di contributo al contesto: Localizzazione degli interventi di riduzione dell'utilizzo di prodotti fitosanitari rispetto al contesto regionale

Gli interventi del PSR che contribuiscono alla riduzione dell'uso di prodotti fitosanitari riguardano più Misure e Operazioni, come sopra descritto in precedenza. Le seguenti carte contestualizzano gli interventi rispetto ai dati di vendita dei prodotti fitosanitari.

L'Operazione 10.1.01 interessa sia le colture ortofrutticole e vitivinicole, che caratterizzano alcuni specifici areali agricoli lombardi, sia quelle a riso, che al contrario interessano superfici estese spesso dedicate a un'unica coltura, per le quali l'uso di prodotti fitosanitari e diserbanti raggiunge livelli particolarmente significativi, tali da renderne necessaria una riduzione realizzabile grazie all'adozione dei protocolli previsti dall'Operazione. Le produzioni agricole integrate sono localizzate nella zona del Lago di Garda, dove si concentrano vigneti e oliveti, nella zona della Franciacorta e dell'Oltrepò pavese, caratterizzate principalmente dai vigneti, nel Mantovano e basso Cremonese, dove oltre ai pereti e meleti si coltivano meloni e angurie, e in Valtellina (meleti e qualche vigna). La provincia di Pavia si caratterizza per la produzione di alcune orticole quali ad esempio ceci e piselli. L'applicazione dell'Operazione alla coltivazione di riso è diffusa in particolare nella Lomellina, tradizionalmente caratterizzata da tale coltura.

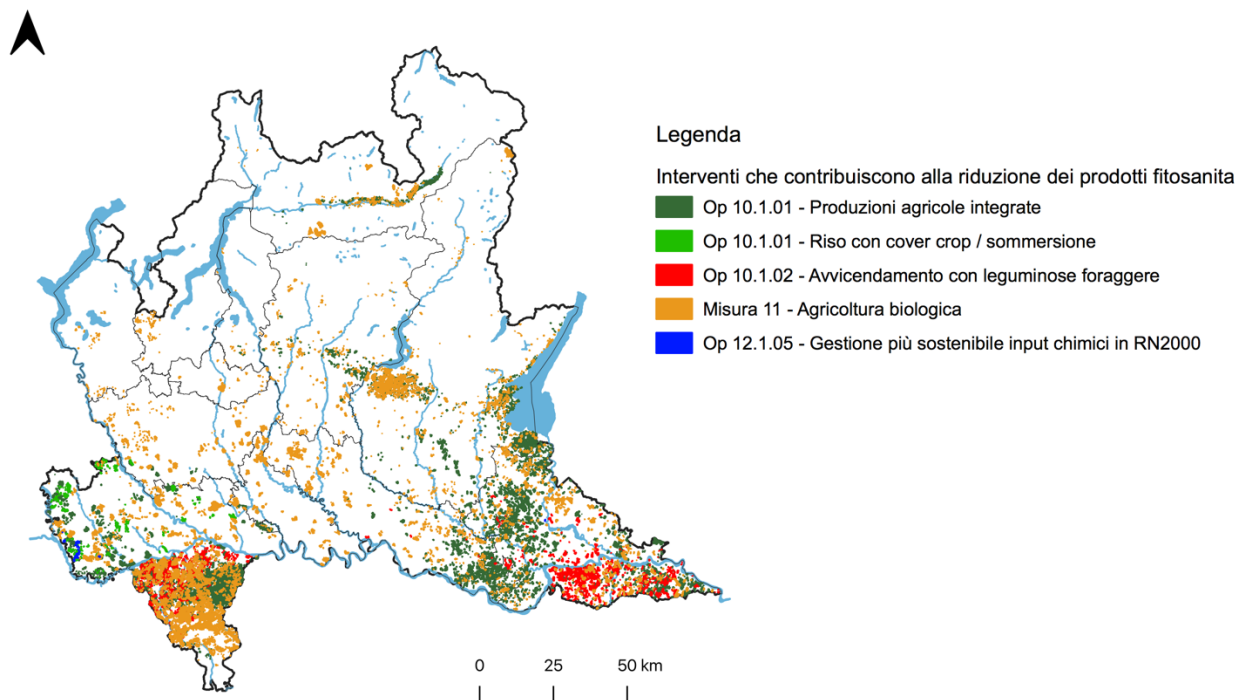
Per la 10.1.02 gli interventi sono localizzati in prevalenza nell'Oltrepò pavese e nell'Oltrepò mantovano, mentre sono presenti solo in minima parte interventi nelle altre province ammissibili, ovvero Cremona e Brescia. Se nel mantovano è tradizionalmente posta attenzione ai medicai e le richieste di premio mostrano di essere in linea con i tradizionali usi dei suoli, nel cremonese e nel bresciano la mancanza di interventi appare in contrasto con la forte vocazione zootecnica di questi territori, che con questa pratica agricola potrebbero avere a disposizione foraggi ad alta intensità proteica da destinare all'alimentazione del bestiame.

Per il biologico (Op. 11.1.01 e 11.2.01), gli interventi sono diffusi in tutta l'area di pianura e collina e in Valtellina, con una particolare concentrazione nelle aree dell'Oltrepò pavese, della Franciacorta e nella zona delle colline moreniche del basso Garda. Nell'Oltrepò pavese le colture prevalenti sono i seminativi e le colture orticole.

Per la 12.1.05 gli interventi sono prevalentemente localizzati nell'area della ZPS della Lomellina, e riguardano le coltivazioni di mais non biologico nei siti Natura 2000.

Inoltre, sono riportati gli interventi dell'Op. 5.1.01 che contribuiscono alla lotta alle specie invasive di insetti senza l'utilizzo di fitosanitari, ossia principalmente mediante reti antiinsetto, seguiti da pacciamatura e trappole a cattura massale. Il posizionamento di questi piccoli impianti è concentrato soprattutto nell'area di diffusione delle specie invasive, ma si nota una buona penetrazione fra la provincia di Mantova e la pianura della provincia di Brescia, che segnalano un alto livello di utilizzo di prodotti fitosanitari. Altri interventi, quali le attrezzature innovative per il dosaggio di trattamenti fitosanitari, non hanno registrato il dato sul comune. Allo stesso modo, l'Op. 4.1.01 non registra il dato della localizzazione dell'intervento per quanto riguarda macchine e attrezzature per fitosanitari, reti antiinsetto, trappole, capannine meteo, biobed.

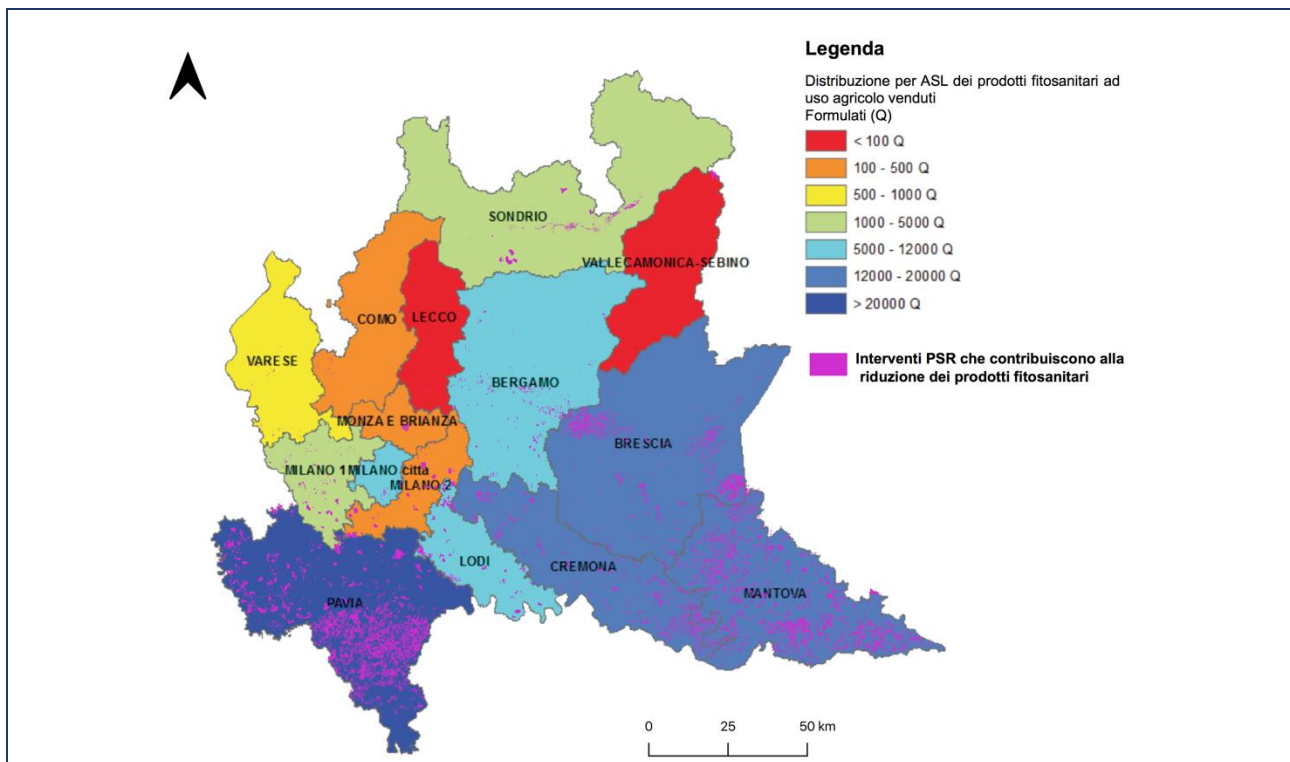
#### Localizzazione degli interventi delle Op. agroambientali di riduzione dell'utilizzo di prodotti fitosanitari per Operazione



#### Localizzazione degli interventi delle Op. agroambientali di riduzione dell'utilizzo di prodotti fitosanitari rispetto al contesto

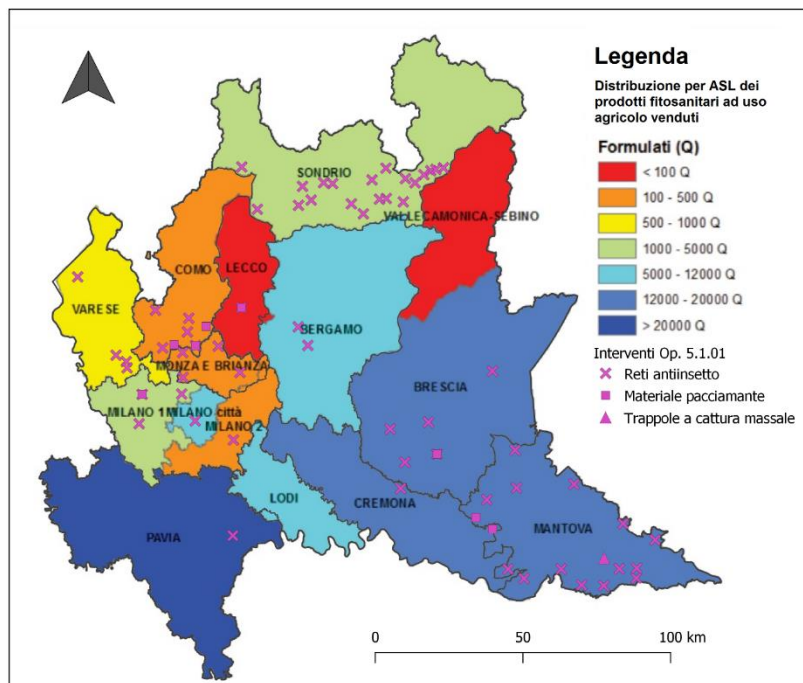
La seguente carta mostra come si collocano gli interventi rispetto al panorama d'uso di prodotti fitosanitari della regione. Per correttezza si evidenzia che la carta rappresenta i prodotti venduti e non quelli effettivamente utilizzati, dato per cui non sono disponibili informazioni. Ad ogni modo si osserva che gli interventi ricadono nelle aree in cui i prodotti fitosanitari sono maggiormente venduti. Ciò concorre a determinare un ottimo risultato, poiché si va ad incidere nelle aree più significative.





**Localizzazione degli interventi che non prevedono l'utilizzo di insetticidi della Op. 5.1.01 per la lotta alle specie invasive rispetto al contesto dell'utilizzo dei fitosanitari**

La carta che segue mostra la distribuzione degli interventi della Op. 5.1.01 mappati rispetto al contesto di vendita dei prodotti fitosanitari. Prevalgono le reti antiinsetto, che sono state collocate soprattutto nella media e bassa Valtellina, nell'Alto milanese, in Brianza e nella pianura fra Brescia e Mantova; quest'ultima è un'area in cui la quantità di fitosanitari venduti è molto elevata. Le trappole a cattura massale si trovano soprattutto in Brianza; l'unica pacciamaatura è presso Mantova.





**Priorità: 5**

- ✓ Incentivare l'uso efficiente delle risorse e il passaggio a un'economia a basse emissioni di carbonio e resiliente al clima nel settore agroalimentare e forestale

**Focus area: 5A (non attivata)**

- ✓ Rendere più efficiente l'uso dell'acqua nell'agricoltura

**Obiettivo di sostenibilità ambientale: RIDUZIONE DELL'USO E DEL CONSUMO DELLE ACQUE**

Ammodernare le infrastrutture per la distribuzione e l'utilizzo delle acque a scopo irriguo e all'incentivazione di pratiche gestionali volte all'ottimizzazione e al risparmio dell'impiego delle risorse idriche (PTA)

INDICATORI DI CONTESTO	TIPOLOGIE DI INTERVENTO E RELATIVE OPERAZIONI DI RIFERIMENTO	INDICATORI DI PROCESSO	INDICATORI DI CONTRIBUTO AL CONTESTO
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="#">Portate di concessione e loro ripartizione % in categorie d'uso e di consumo (mc/s)</a></li> <li>▪ <a href="#">Distribuzione della superficie agricola irrigata nei vari comprensori – numero e superficie (n, ha)</a></li> <li>▪ <a href="#">Misuratori (attivi e richiesti) e tipologia di punti di emungimento e restituzione (n, %)</a></li> </ul>	<p><b>Impianti, macchine e attrezzature</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="#">4.1.01 - Incentivi per investimenti per la redditività, competitività e sostenibilità delle aziende agricole</a></li> <li>▪ <a href="#">4.3.02 – Salvaguardia e valorizzazione dei sistemi malghivi</a></li> <li>▪ <a href="#">6.4.01 - Sostegno alla realizzazione e allo sviluppo di attività agrituristiche</a></li> <li>▪ <a href="#">4.1.03 – Incentivi per investimenti finalizzati alla ristrutturazione o riconversione dei sistemi di irrigazione</a></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="#">Interventi per la riduzione dell'utilizzo di acqua e relativo investimento (n, €)</a></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="#">Riduzione del consumo idrico dovuto a interventi finanziati dal PSR (mc/anno)</a></li> </ul>

**Indicatore di contesto: Portate di concessione e loro ripartizione % in categorie d'uso e di consumo (mc/s)**

Fonte: PTUA, 2016

A livello d'uso delle risorse idriche, circa il 74% delle concessioni sono assegnate al settore della produzione di energia. Poiché la totalità della portata utilizzata per la produzione di energia e gran parte di quella utilizzata per il raffreddamento industriale restituita al reticolo regionale non è contemplata all'interno dei consumi, questi ultimi sono dominati dall'uso in agricoltura, che è preponderante per più dell'84%.

	Civile potabile	Civile non potabile	Industriale	Irriguo	Piscicoltura	Produzione energetica	Totale
Portate d'uso (mc/s)	86,43	35,6	142,5	<b>984,1</b>	23,5	3.667,1	<b>4.939,2</b>
Incidenza sugli usi	1,75%	0,72%	2,89%	<b>19,92%</b>	0,48%	74,24%	-
Portate di consumo (mc/s)	86,43	35,6	36,7	<b>984,1</b>	23,5	0	<b>1.166,3</b>
Incidenza sui consumi	7,41%	3,05%	3,15%	<b>84,38%</b>	2,01%	0%	-

**Indicatore di contesto: Distribuzione della superficie agricola irrigata nei vari comprensori – numero e superficie (n, ha)**

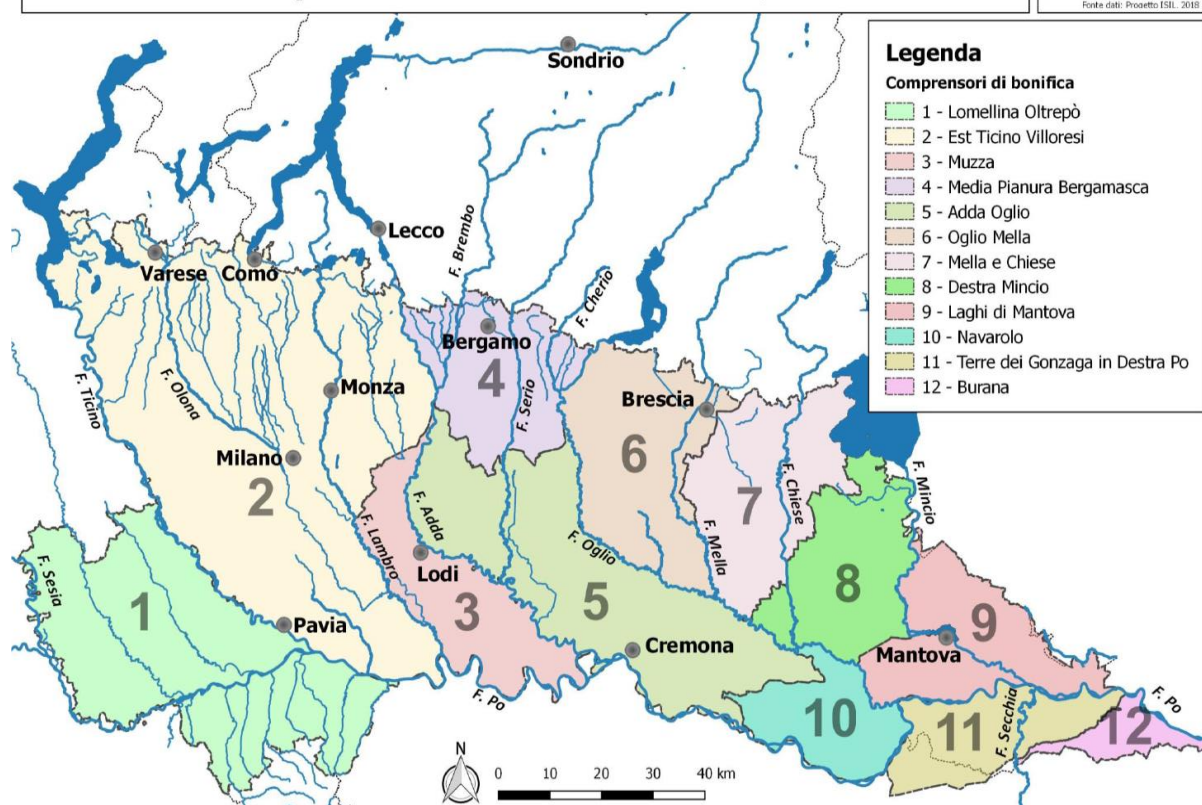
Fonte: ISTAT, 2019

L'incidenza della superficie irrigata rispetto alla superficie agricola è in tutti i casi fra il 100% e il 73% - ad esclusione dei due comprensori di dimensione maggiore, per cui è inferiore al 70%. La gestione dei consorzi di Bonifica si attesta su percentuali inferiori; i due consorzi di dimensione maggiore si attestano nuovamente sui valori più bassi.

Consorzio	Dimensioni (ha)	Superficie agricola (ha)	Superficie agricola irrigata (ha)	Incidenza della superficie irrigata	% di territorio gestito da Consorzi di Bonifica
Lomellina – Oltrepò	189.922	149.708	103.805	69%	27%
Est Ticino Villoresi	391.260	170.172	110.488	65%	20%
Muzza bassa Lodigiana	73.541	57.301	56.692	99%	98%
Media pianura Bergamasca	76.048	41.418	30.331	73%	60%
Adda – Oglio	167.872	142.510	130.511	92%	35%
Oglio Mella	99.210	69.346	69.892	100%	25%
Mella e Chiese	89.174	62.770	47.263	75%	35%
Destra Mincio	75.650	61.491	56.191	91%	90%
Laghi di Mantova	76.191	58.907	56.907	97%	93%
Navarolo	47.725	38.826	37.728	97%	96%
Terre dei Gonzaga in destra Po	42.238	33.874	31.368	93%	100%
Burana	17.861	13.650	11.825	87%	95%
<b>Totale</b>	<b>1.346.692</b>	<b>899.973</b>	<b>743.001</b>	<b>83%</b>	<b>60%</b>

## Carta dei Comprensori di bonifica L.R. 31/2008 e s.m.i.

Elaborazione Cartografica a cura di  
**ANBI LOMBARDIA**  
Associazione Nazionale Bonificatori Italiani  
 Fonte dati: Progetto ISL, 2008



### Indicatore di contesto: Misuratori (attivi e richiesti) e tipologia di punti di emungimento e restituzione (n, %)

Fonte: Centro Dati Acqua e Territorio Rurale (CeDATeR) di ANBI Lombardia (31/12/2020)

In regione sono presenti oltre 300 misuratori attivi. Il monitoraggio della portata è effettuato su circa di un quarto degli emungimenti.

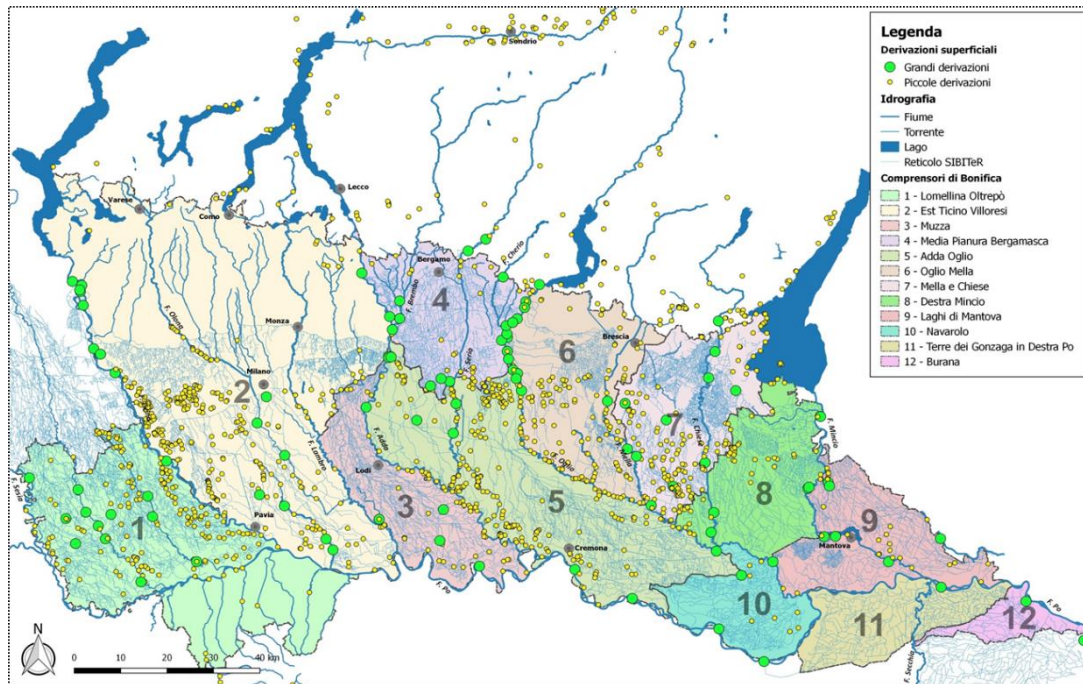
Tipologia di punti di monitoraggio portate	n° misuratori attivi	n° misuratori richiesti	% di punti monitorati
Derivatori superficiali	108	267	40%
di cui n° misuratori di I livello	39	46	85%
di cui n° misuratori di II livello	23	70	33%
di cui n° misuratori di III livello	46	151	30%
Pozzi	89	~ 700	13%
Restituzioni in reticolo naturale	26	-	-
Misuratori su reticolo consortile (IV livello)	82	~ 150	55%
<b>Totale</b>	<b>305</b>	<b>~ 1.117</b>	<b>~ 27%</b>

Nella seguente tabella sono inoltre riportati i misuratori presenti ma che non previsti dalla D.g.r. 6035/2016, in quanto le derivazioni hanno una portata media inferiore ai limiti previsti per la misurazione con strumento di misura. In totale sono 60 derivazioni, di cui 16 da acque superficiali e 44 pozzi.

Tipologia di punti di monitoraggio portate	n° misuratori attivi (extra DGR n.6035/2016)
Derivatori superficiali	16
di cui n° misuratori non richiesti dalla DGR 6035/2016	2
di cui n° misuratori su derivazioni da stimare	14
Pozzi	44
di cui n° misuratori non richiesti dalla DGR 6035/2016	43
di cui n° misuratori su derivazioni da stimare	1
<b>Totale</b>	<b>60</b>

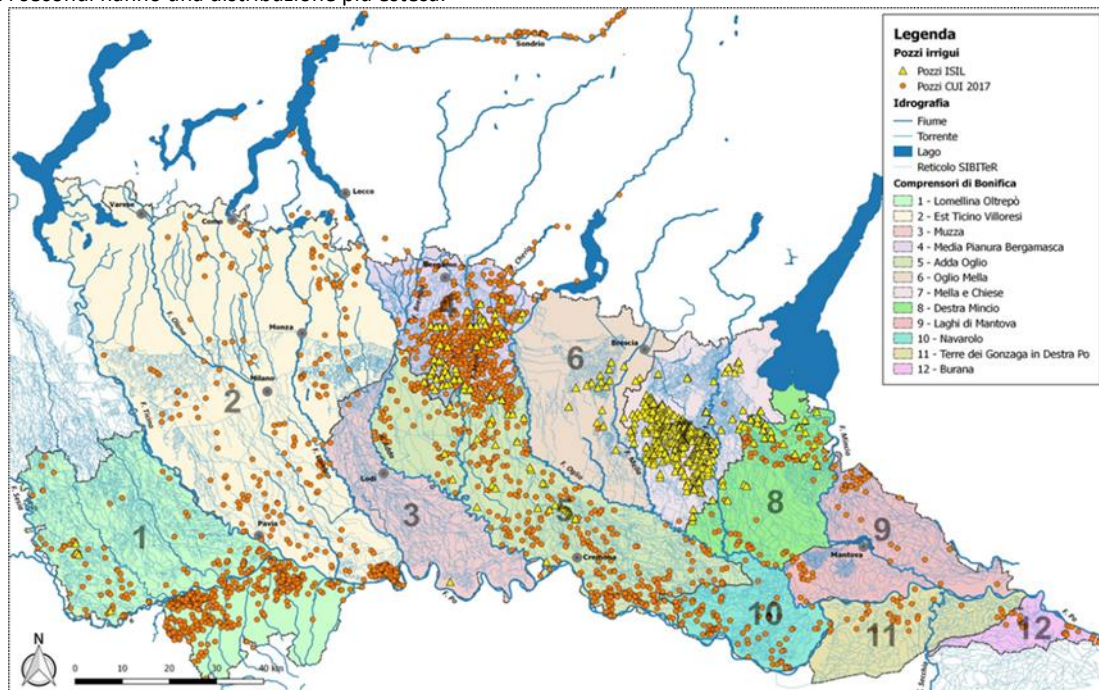
### Carta delle derivazioni da acque superficiali

In generale, le grandi derivazioni superficiali sono presenti pressoché esclusivamente in corrispondenza dei grandi corsi d'acqua e solo nei comprensori di bonifica, mentre le piccole derivazioni mostrano una distribuzione molto più capillare.



### Carta delle derivazioni da acque sotterranee

Le derivazioni irrigue identificate si suddividono fra pozzi ISIL (Indagine sui Sistemi Irrigui della Lombardia) e pozzi CUI (Catasto Utente Idriche). I primi sono concentrati pressoché esclusivamente nelle provincie di Brescia e Bergamo, e solo nei consorzi irrigui, mentre i secondi hanno una distribuzione più estesa.





### **Operazioni PSR valutate:**

#### ✓ **Impianti, macchine e attrezzature**

##### **4.1.01** - Incentivi per investimenti per la redditività, competitività e sostenibilità delle aziende agricole

- Impianti innovativi che favoriscono il miglioramento della gestione dei processi aziendali
  - Realizzazione/acquisto di impianti e dotazioni fisse per la conservazione dei prodotti aziendali
  - Realizzazione/acquisto di impianti e dotazioni fisse per la lavorazione dei prodotti aziendali
  - Realizzazione/acquisto di impianti e dotazioni fisse per la produzione dei prodotti aziendali
  - Realizzazione/acquisto di impianti e dotazioni fisse per la produzione dei prodotti aziendali – sala mungitura
  - Realizzazione/acquisto di impianti e dotazioni fisse per la trasformazione e/o commercializzazione dei prodotti aziendali
- Opere di miglioramento fondiario di natura straordinaria
  - Interventi per l'adeguamento impiantistico, igienico-sanitario e per la sicurezza dei lavoratori di livello superiore a quelli obbligatori - rimozione amianto

##### **4.3.02** – Salvaguardia e valorizzazione dei sistemi malghivi

- Adeguamento, ristrutturazione e/o costruzione di impianti di approvvigionamento idrico per uso non irriguo
  - Costruzione di impianti di approvvigionamento idrico per uso non irriguo

##### **6.4.01** - Sostegno alla realizzazione e allo sviluppo di attività agrituristiche

- Ristrutturazione, restauro o risanamento conservativo di edifici rurali esistenti da destinare ad uso agrituristico compresi la realizzazione, l'ampliamento e l'adeguamento di servizi igienico-sanitari e tecnologici
  - Ristrutturazione, restauro o risanamento conservativo edificio rurale - servizio di alloggio

Per tutti gli interventi è stato necessario analizzare anche la “descrizione dell’intervento” inserita dal beneficiario per meglio interpretare i dati forniti.

**Indicatore di processo: Interventi per la riduzione dell'utilizzo di acqua e relativo investimento (n, €)**

L'Op. 4.1.01 ha finanziato l'acquisto di impianti atti alla riduzione di utilizzo di acqua. Questi impianti non costituiscono una linea di intervento indipendente, ma si inseriscono come spese ammissibili all'interno di altri interventi, quali la realizzazione/acquisto di impianti e dotazioni fisse per la conservazione, la lavorazione, la produzione, la trasformazione o commercializzazione dei prodotti aziendali, oppure interventi strutturali di adeguamento impiantistico per la sicurezza. Dei 27 interventi finanziati, 26 riguardano strutture atte alla raccolta e allo stoccaggio di acque piovane, ad esempio a scopo di lavaggio di superfici o antiincendio, che comportano un investimento medio di 7.250 €, mentre l'ultimo, dall'importo molto superiore alla media (47.080 €) riguarda una torre di raffreddamento.

A questi interventi devono essere aggiunti quelli finanziati dall'Op. 6.4.01, ossia due ristrutturazioni che hanno previsto anche l'installazione di cisterne di raccolta d'acqua piovana. In questo caso si tratta di interventi accessori riferiti a ristrutturazioni di strutture alberghiere; il costo d'investimento, pertanto, non è indicativo dell'investimento dell'impianto per la raccolta d'acqua. Per contro, l'Op. 4.3.02, relativa alla valorizzazione dei sistemi malghivi, non ha realizzato la costruzione di nuovi impianti di per la riduzione dell'approvvigionamento idrico.

Operazione	Tipo di intervento	Interventi (N)	Investimento (€)
Op. 4.1.01	Totale	27	€ 235.599
	di cui recupero dell'acqua piovana	26	€ 188.519
	di cui riduzione dell'utilizzo di acqua	1	€ 47.080
Op. 4.3.02	Totale	0	0
Op. 6.4.01	Recupero dell'acqua piovana	2	€ 766.156
<b>Totale</b>		<b>29</b>	<b>€ 1.001.755</b>

**Indicatore di contributo al contesto: Riduzione del consumo idrico dovuto a interventi finanziati dal PSR (mc/anno)**

I 29 interventi finanziati dalle Op. 4.1.01 e 6.4.01 contribuiscono a ridurre l'utilizzo e il consumo della risorsa idrica mediante l'approvvigionamento da fonti alternative (in 28 casi) o l'efficientamento impiantistico (in 1 caso). L'approvvigionamento alternativo consiste nella captazione e raccolta di acque meteoriche mediante una vasca di recupero; la risorsa così ottenuta, di per sé non potabile, può essere utilizzata ad esempio allo scopo di lavaggio di superfici o antiincendio. La stima effettiva della quantità raccolta è difficoltosa, in quanto soggetta ad al almeno due parametri, ossia l'altezza di pioggia annuale e la superficie utile della vasca alla captazione. Il primo parametro può essere ipotizzato in base alla collocazione geografica, mentre il secondo è del tutto ignoto e con una variabilità di almeno un ordine di grandezza.

Ad ogni modo, benché il contributo di questi interventi sia sicuramente positivo sul bilancio idrico regionale, si segnala che gran parte dei consumi idrici del settore agricolo (e quindi dell'intera Regione) derivano dall'attività di irrigazione, la quale può essere approvvigionata in maniera poco rilevante da vasche domestiche per la raccolta dell'acqua. Un contributo molto più rilevante è atteso dall'attuazione dell'Op. 4.1.03, che finanzia la conversione dei sistemi irrigui a metodi che comportano un minor utilizzo della risorsa idrica e dispositivi per la razionalizzazione della stessa.



### 3.4 Efficienza energetica e fonti rinnovabili



Questo tema ambientale è affrontato suddividendolo in 2 sotto obiettivi: l'[efficienza energetica](#) e la produzione di energia da [fonti energetiche rinnovabili](#).

In particolare, per quanto riguarda il tema dell'efficienza energetica, sono analizzati gli interventi relativi ai nuovi consumi dovuti alla costruzione di nuovi edifici e ai risparmi energetici dovuti alla riqualificazione e ristrutturazione di edifici esistenti. La medesima lettura è data rispetto agli interventi che riguardano impianti, macchine e attrezzature, da una parte per quanto riguarda gli acquisti di nuove macchine, che quindi determinano nuovi consumi energetici, e dall'altra la dotazione di macchine che determinano risparmi energetici.

Nella seconda parte del capitolo sono descritti gli interventi volti a promuovere le fonti energetiche rinnovabili (FER): sono considerati gli interventi esclusivamente relativi all'installazione di impianti a FER e anche interventi di altro tipo per i quali l'installazione di impianto a FER è "accessorio" rispetto all'intervento principale, come ad esempio nel caso della ristrutturazione di una malga (intervento principale), per la quale è previsto anche l'installazione di un impianto fotovoltaico.

**I dati finanziari ufficiali sono quelli riportati nelle RAA, a cui si rimanda per approfondimenti di dettaglio. I dati finanziari riportati nel presente capitolo possono differire da quelli delle RAA poiché si riferiscono a interventi collaudati entro il 31/12/2019 ma non necessariamente pagati al 31/12/2019.**

#### Summary & Conclusion

L'obiettivo di sostenibilità relativo al tema dell'efficienza energetica e delle fonti rinnovabili si relaziona con la Priorità 5 del PSR, in riferimento alle Focus area 5b e 5c. Esso è volto a promuovere la riduzione dei consumi energetici, in particolare quelli derivanti da fonte fossile, con il duplice fine di aumentare l'autonomia del settore agricolo e ridurre le emissioni di gas serra e/o inquinanti e promuovere l'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili.

Per quanto riguarda l'incremento dell'**efficienza energetica**, il PSR agisce sugli **edifici e sugli impianti, macchine e attrezzature**. Il PSR, grazie all'Op. 4.1.01, finanzia la costruzione di **nuovi edifici**; dal monitoraggio si evince che essi appartengono alle **classi energetiche** più virtuose (A+, A, B), in grado quindi di limitare l'incremento dei consumi. I nuovi edifici appartengono a classi in media molto meno energivore rispetto al contesto della propria fascia della zonizzazione PSR. Ciò è particolarmente significativo se si considera che i criteri volti a premiare la sostenibilità ambientale degli investimenti di questa Operazione vanno nella direzione di selezionare gli interventi a supporto delle migliori performance energetiche degli edifici. L'Op. 6.4.01 non ha, ad oggi, finanziato interventi collaudati di nuova costruzione.

Allo stesso modo, le Operazioni 4.1.01 e 6.4.01 finanziano la **ristrutturazione, il restauro e il risanamento conservativo** degli edifici rurali. La classe energetica degli edifici post-intervento è abbastanza virtuosa, in quanto la maggior parte ricade in fascia A+, A e B. Si segnala ad ogni modo la presenza di alcuni interventi che ricadono nelle fasce energetiche meno efficienti.

A margine, un ulteriore aspetto valutato ha riguardato la **collocazione** dei nuovi edifici e delle ristrutturazioni, restauri e risanamenti conservativi rispetto alla **zonizzazione PSR**, anche nell'ottica di indagare il processo di ammodernamento delle aree rurali: è emerso che gran parte degli interventi sono riferiti alla zona PSR "Aree rurali ad agricoltura intensiva specializzata", seguita da importanti contributi alle "Aree rurali intermedie", infine alle "Aree rurali con problemi complessivi di sviluppo". Una superficie esigua, riferita a un intervento sul patrimonio edilizio esistente, ricade nella fascia "Poli Urbani". Si può pertanto concludere che il PSR procede nella direzione di soddisfare il fabbisogno di ammodernamento nelle aree rurali, seppur con una penetrazione che riguarda principalmente le aree "ad agricoltura intensiva specializzata" e "aree rurali intermedie".

Per quanto riguarda l'**incremento dei consumi energetici** determinato dagli interventi sugli edifici, si stima che le **nuove costruzioni** determinino un incremento di circa 3 GWh/anno. Non è possibile invece stimare la **riduzione dei consumi** derivante dagli interventi di ristrutturazione, riqualificazione e recupero conservativo, in quanto non è noto il consumo pre-intervento. Il consumo derivante dal fabbisogno invernale ex post è pari a 1,69 GWh/anno. Si evidenzia che tali stime sono state elaborate sui dati disponibili; di conseguenza, l'effettivo consumo è sottostimato, poiché non tutti i beneficiari hanno fornito le informazioni. Tali valori risultano ovviamente irrilevanti rispetto al consumo energetico regionale, che per il settore agricolo è di circa 4.600 GWh/anno.

Per quanto riguarda gli interventi finanziati dal PSR su **impianti, macchine e attrezzature** (di seguito, per brevità, "macchine"), l'Op. 4.1.01 finanzia quasi 500 interventi che riguardano macchine utilizzate nelle diverse fasi produttive. Rispetto ai dati disponibili, in modo analogo agli edifici, anche per le macchine si evidenzia una **elevata classe di prestazione energetica** delle nuove macchine acquistate.

Sono meno numerosi gli **interventi impiantistici volti al risparmio energetico**, con un finanziamento da parte dell'Op. 4.1.01 di 80 impianti, di cui **70 volti al recupero dell'energia termica e 10 alla riduzione dei consumi elettrici**. Si tratta, ad esempio, di scambiatori termici da celle frigorifere o installazione di inverter per la regolazione della climatizzazione. In un solo caso il calore recuperato è stato impiegato per il teleriscaldamento. Un minor numero di interventi è destinato alla riduzione dei consumi elettrici, principalmente illuminazione a LED.

Per l'Op. 4.3.02 non risultano interventi collaudati inerenti all'acquisto di macchine.

Per via della varietà degli interventi non è possibile definire l'incremento del consumo energetico a partire dalla classe energetica. D'altra parte, è possibile stimare la riduzione complessiva dei consumi energetici dovuti a impianti e dotazioni volti all'efficienza energetica, tramite recupero di calore o risparmio nell'utilizzo dell'elettricità, a partire dai dati forniti dai beneficiari. Il risparmio complessivo dovuto a impianti e dotazioni fisse è pari a 4,18 GWh/anno, di cui 4,03 GWh/anno imputabili al solo recupero di energia termica.

Si segnala che **non sono stati valutati** gli effetti delle Operazioni 4.1.02, 4.1.03, 4.2.01 e 6.4.02, in quanto al 31 dicembre 2019 non risultano interventi collaudati. Anche per la 4.1.01 ci si aspetta che siano numerosi ancora gli interventi che generano effetti sul tema dell'energia, che non sono stati considerati in quanto non ancora conclusi. **Da queste Operazioni ci si aspetta un contributo rilevante in termini di risparmio energetico.**

Rispetto al tema di **promozione delle FER**, emerge che al momento il PSR non fornisce un contributo rilevante. Si evidenzia che il PSR nella sua strategia prevede il contributo potenziale alle fonti rinnovabili con un sostegno da parte di più Operazioni, sia finalizzate alla produzione energetica per autoconsumo sia per la vendita sia per la pubblica utilità, tuttavia nell'attuazione del Programma, non tutte le Operazioni hanno attivato il sostegno alle FER, in particolare con riferimento alla produzione di energia per autoconsumo.

Gli interventi ad oggi finanziati sono 10, di cui 3 impianti solari fotovoltaici, 2 solari termici e 5 pompe di calore. Va sottolineato che non sono stati ancora oggetto di monitoraggio gli interventi delle diverse Operazioni con particolare riferimento alle Operazioni 6.4.02 e 7.2.01, in quanto non ancora collaudati. In particolare, ci si aspetta un notevole contributo dalla Operazione 6.4.02, che è proprio finalizzata al sostegno per la realizzazione e lo sviluppo di attività di produzione di energia da fonte rinnovabile.

In base alle stime fatte, il PSR ha finanziato **circa 61 MWh/anno proveniente da fonti rinnovabili**. Si sottolinea però che tale stima è formulata in base a numerosi ipotesi e attraverso una metodologia basata su fonti di letteratura, in quanto in molti casi i beneficiari non hanno fornito un dato attendibile.

**PSR: Priorità 5**

- ✓ Incentivare l'uso efficiente delle risorse e il passaggio a un'economia a basse emissioni di carbonio e resiliente al clima nel settore agroalimentare e forestale

**PSR: Focus area 5B**

- ✓ Rendere più efficiente l'uso dell'energia nell'agricoltura e nell'industria alimentare

**Obiettivo di sostenibilità ambientale: EFFICIENZA ENERGETICA**

Promuovere l'efficienza energetica e la riduzione dei consumi energetici (Programma Energetico Ambientale Regionale - PEAR, 2015)

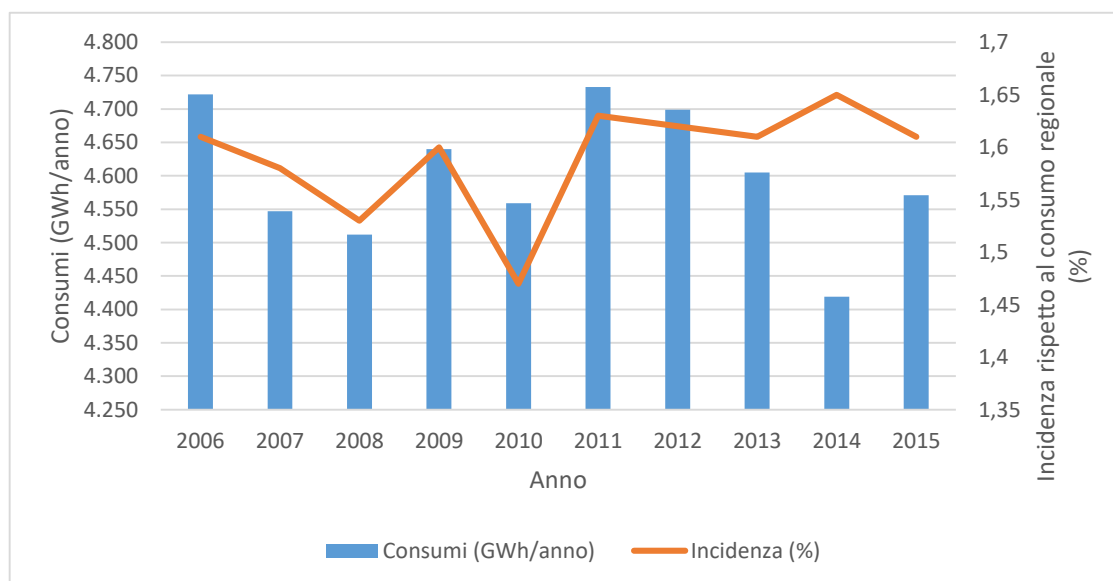
INDICATORI DI CONTESTO	TIPOLOGIE DI INTERVENTO E RELATIVE OPERAZIONI DI RIFERIMENTO	INDICATORI DI PROCESSO	INDICATORI DI CONTRIBUTO AL CONTESTO
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="#">Consumo diretto di energia nel settore agricolo (GWh/anno)</a></li> <li>▪ <a href="#">Certificazioni energetiche degli edifici, per aree della zonizzazione PSR (N)</a></li> </ul>	<p><b>Interventi strutturali per le aree rurali</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="#">4.1.01 – Incentivi per investimenti per la redditività, competitività e sostenibilità delle aziende agricole</a></li> <li>▪ <a href="#">6.4.01 – Sostegno alla realizzazione e allo sviluppo di attività agrituristiche</a></li> <li>▪ 4.1.02 – Incentivi per investimenti finalizzati a migliorare la competitività dei produttori primari integrandoli nella filiera agroalimentare</li> <li>▪ 4.1.03 – Incentivi per investimenti finalizzati alla ristrutturazione o riconversione dei sistemi di irrigazione</li> <li>▪ 4.2.01 – Trasformazione, commercializzazione e sviluppo dei prodotti agricoli</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="#">Interventi strutturali che determinano nuovi consumi energetici - numero, superficie e costo totale (N, mq, €)</a></li> <li>▪ <a href="#">Classe energetica e superficie delle nuove costruzioni - numero degli interventi e superficie occupata per classe (N, mq)</a></li> <li>▪ <a href="#">Interventi di ristrutturazione, restauro o risanamento conservativo - numero, superficie e costo totale (N, mq, €)</a></li> <li>▪ Classe energetica pre-intervento e superficie degli edifici sottoposti a ristrutturazione, restauro o risanamento conservativo - superficie occupata per classe (mq)</li> <li>▪ <a href="#">Classe energetica post-intervento e superficie degli edifici sottoposti a ristrutturazione, restauro o risanamento conservativo - superficie occupata per classe (mq)</a></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="#">Variazione del consumo energetico dovuto a interventi strutturali di efficienza energetica o che determinano nuovi consumi (MWh/anno)</a></li> <li>▪ <a href="#">Distribuzione delle certificazioni energetiche degli edifici per aree della zonizzazione PSR (mq)</a></li> </ul>
	<p><b>Impianti, macchine e attrezzature</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="#">4.1.01 - Incentivi per investimenti per la redditività, competitività e sostenibilità delle aziende agricole</a></li> <li>▪ <a href="#">4.3.02 - Salvaguardia e valorizzazione dei sistemi malghivi</a></li> <li>▪ 4.1.02 - Incentivi per investimenti finalizzati a migliorare la competitività dei produttori primari integrandoli nella filiera agroalimentare</li> <li>▪ 4.1.03 - Incentivi per investimenti finalizzati alla ristrutturazione o riconversione dei sistemi di irrigazione</li> <li>▪ 4.2.01 - Trasformazione, commercializzazione e sviluppo dei prodotti agricoli</li> <li>▪ 6.4.02 - Sostegno alla realizzazione e allo sviluppo di attività di produzione di energia (per le reti di teleriscaldamento)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="#">Nuovi impianti e dotazioni che determinano nuovi consumi energetici, per tipologia - numero, costo totale (N, €)</a></li> <li>▪ <a href="#">Classe energetica dei nuovi impianti e dotazioni, per tipologia - numero per classe e costo totale (N, €)</a></li> <li>▪ <a href="#">Impianti e dotazioni volti al risparmio energetico - numero e costo (N, €)</a></li> <li>▪ <a href="#">Potenza degli impianti per la riduzione dei consumi energetici e relativo consumo (kW, kWh/anno)</a></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="#">Variazione del consumo energetico dovuto a interventi impiantistici di efficienza energetica o che determinano nuovi consumi (MWh/anno)</a></li> </ul>

### Indicatore di contesto: Consumi energetici in agricoltura e incidenza rispetto ai consumi complessivi regionali (GWh/anno)

Fonte: SIRENA (2017)

I consumi energetici nel settore agricolo lombardo sono variati fra il 2006 e il 2014 fra i 4.400 e i 4.700 GWh/anno, incidendo per circa l'1,5 – 1,6% dei consumi complessivi regionali e senza mostrare una spiccata tendenza alla variazione.

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Consumi energetici in agricoltura (GWh/anno)	4.722	4.547	4.512	4.640	4.559	4.733	4.699	4.605	4.419	4.571
Consumi energetici Lombardia (GWh/anno)	293.355	288.238	294.309	289.692	309.684	291.064	289.854	286.342	268.118	283.749
Incidenza dei consumi agricoli rispetto al contesto regionale (%)	1,61	1,58	1,53	1,6	1,47	1,63	1,62	1,61	1,65	1,61



### Indicatore di contesto: Certificazioni energetiche degli edifici per aree della zonizzazione PSR (N)

Fonte: CENED+1.2 (sono considerati i dati fino al 2015)

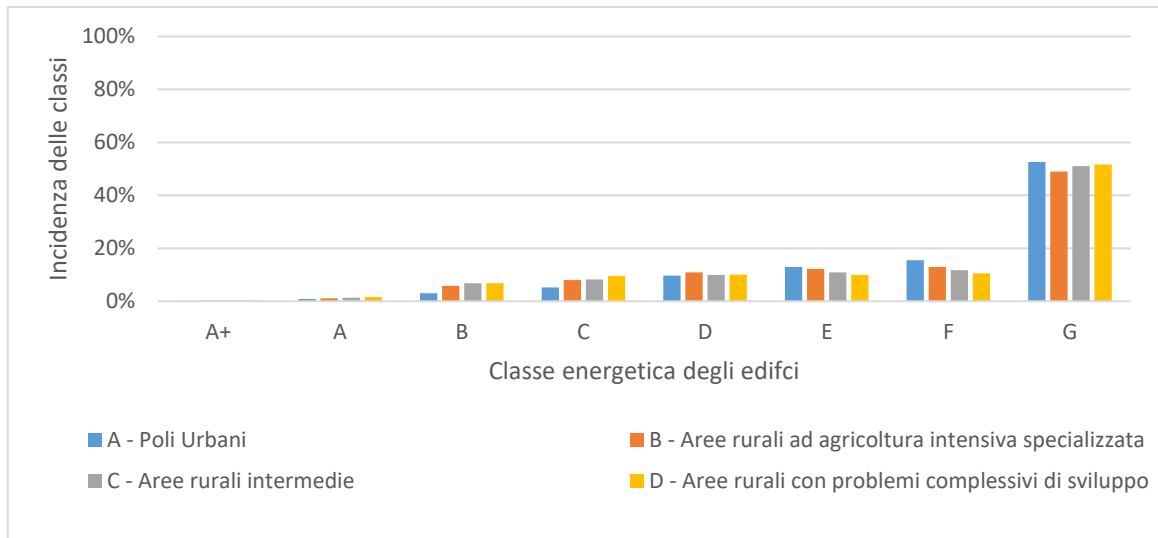
Il dato presentato riguarda la classificazione energetica di tutti gli edifici della Lombardia. Non essendo disponibile il dato disaggregato per gli edifici rurali, si è optato per una suddivisione relativa alla zonizzazione PSR.

La frequenza relativa delle classi delle certificazioni energetiche subisce lievi ma costanti variazioni spostandosi nelle diverse aree della zonizzazione PSR. La classe che contiene il maggior numero di certificazioni, ovvero la G, vede un'incidenza superiore al 50% per tutte le fasce della zonazione PSR; tuttavia, le classi relative alle certificazioni più elevate (da B ad A+) osservano frequenze crescenti spostandosi dai "Poli urbani" verso le "Aree rurali con problemi complessivi di sviluppo".

Le classi indicate si riferiscono alle certificazioni introdotte dalla Deliberazione della Giunta Regionale n. 8745 del 22/11/2008, ossia gli Attestati di Certificazione Energetica (ACE). Benché negli ultimi anni sia stato introdotto il nuovo modello, relativo all'Attestato di prestazione Energetica, si è scelto definire il contesto in maniera omogenea con i dati raccolti. Tale scelta è stata fatta per permetterne il confronto con gli interventi finanziati dal PSR.

Zonizzazione PSR		Numero e distribuzione delle certificazioni per classe energetica							
		A+	A	B	C	D	E	F	G
A - Poli Urbani	Numero	479	3.684	12.721	21.499	40.660	54.391	64.931	220.415
	Incidenza nella fascia PSR	0,1%	0,9%	3,0%	5,1%	9,7%	13,0%	15,5%	52,6%
B - Aree rurali ad agricoltura intensiva specializzata	Numero	689	3.687	20.857	28.552	39.171	43.927	46.616	176.236
	Incidenza nella fascia PSR	0,2%	1,0%	5,8%	7,9%	10,9%	12,2%	13,0%	49,0%
C - Aree rurali intermedie	Numero	505	2.714	14.042	17.031	20.430	22.456	24.318	105.507
	Incidenza nella fascia PSR	0,2%	1,3%	6,8%	8,2%	9,9%	10,8%	11,7%	51,0%

D - Aree rurali con problemi complessivi di sviluppo	Numero	77	432	1.801	2.554	2.683	2.647	2.809	13.855
	Incidenza nella fascia PSR	0,3%	1,6%	6,7%	9,5%	10,0%	9,9%	10,5%	51,6%
Totale	Numero	1.750	10.517	49.421	69.636	102.944	123.421	138.674	516.013
	Incidenza	0,2%	1,0%	4,9%	6,9%	10,2%	12,2%	13,7%	51,0%



### **Operazioni PSR valutate:**

✓ **Interventi strutturali per le aree rurali**

**4.1.01** - Incentivi per investimenti per la redditività, competitività e sostenibilità delle aziende agricole

- Opere di miglioramento fondiario di natura straordinaria
  - Tutti gli interventi "Nuova costruzione edificio rurale"
  - Tutti gli interventi "Ristrutturazione, restauro o risanamento conservativo edificio rurale"

**6.4.01** - Sostegno alla realizzazione e allo sviluppo di attività agrituristiche

- Ristrutturazione, restauro o risanamento conservativo di edifici rurali esistenti da destinare ad uso agrituristiche compresi la realizzazione, l'ampliamento e l'adeguamento di servizi igienico-sanitari e tecnologici
  - Tutti gli interventi "Ristrutturazione, restauro o risanamento conservativo edificio rurale"

**Indicatore di processo: Interventi strutturali che determinano nuovi consumi energetici - numero, superficie e costo totale (N, mq, €)**

Sulla base degli scarichi, gli interventi di nuova costruzione di edifici rurali sono stati finanziati al 31 dicembre 2019 dall'Operazione 4.1.01. Questi interventi attivano degli investimenti che variano da 3 M€ fino a poche centinaia di €, con un investimento medio di circa 290.000 €. Solo una parte delle nuove costruzioni è soggetta ad APE: da queste sono escluse le strutture non riscaldate, quali alcuni tipi di stalle, fienili, depositi attrezzi e sale mungitura, mentre sono incluse le serre e gli edifici per la lavorazione, la conservazione e la vendita dei prodotti aziendali. Gli interventi finanziati quindi per cui il beneficiario era tenuto alla compilazione del campo relativo alla classe energetica sono circa la metà del totale. Non sono stati previsti interventi di nuova costruzione per gli agriturismi (Op. 6.4.01)

Operazione	Interventi	Interventi di nuova costruzione		
		Numero	Superficie (mq)	Costo (€)
4.1.01	Totale	313	nd	91.639.192
	di cui potenzialmente soggetti a certificazione energetica	151	379.172	47.658.612
6.4.01	Totale	0	0	0

**Indicatore di processo: Classe energetica e superficie delle nuove costruzioni - numero degli interventi e superficie occupata per classe (N, mq)**

Circa il 20% delle nuove costruzioni, finanziate con l'Operazione 4.1.01, è stata classificata in termini di classe energetica. Nei rimanenti casi, benché l'informazione fosse richiesta al beneficiario, il relativo campo non è stato compilato, nella gran parte dei casi perché la nuova costruzione non comporta consumi energetici. Gli edifici classificati in questo senso appartengono esclusivamente a classi energetiche estremamente virtuose, ossia A+, A e B, con una netta presenza della classe A (88% degli edifici). Considerando gli edifici rispetto alla superficie che occupano, l'incidenza degli edifici certificati sale al 38%, principalmente classificati con la classe A. Le classi indicate si riferiscono alle certificazioni introdotte dalla Deliberazione della Giunta Regionale n. 8745 del 22/11/2008, ossia gli Attestati di Certificazione Energetica (ACE).

Operazione	Interventi	Interventi di nuova costruzione per classe energetica			
		A+	A	B	Nessuna classe indicata
4.1.01	Totale interventi di nuova costruzione potenzialmente soggetti a certificazione energetica (numero)	1	22	2	126
	di cui con superficie nota (numero)	1	20	2	84
	superficie (mq)	2.040	138.494	3.115	235.523
6.4.01	Totale	0	0	0	0

**Indicatore di processo: Interventi di ristrutturazione, restauro o risanamento conservativo - numero, superficie e costo totale (N, mq, €)**

Le Operazioni che hanno finanziato interventi di ristrutturazione, restauro o risanamento conservativo sono la 4.1.01, già citata per gli interventi di nuova costruzione, e la 6.4.01, circa il sostegno alle attività agrituristiche. L'Op. 4.1.01 ha attivato il quadruplo degli interventi e il triplo degli investimenti rispetto all'Op. 6.4.01, tenendo conto delle diverse finalità delle due Operazioni. Complessivamente, gli interventi di ristrutturazione, restauro e risanamento conservativo corrispondono a poco meno della metà delle risorse attivate per le nuove costruzioni. Benché in quantità inferiore, le strutture oggetto di intervento con l'Op. 6.4.01 sono tutte soggette a certificazione energetica.

Operazione	Interventi	Interventi di ristrutturazione, restauro o risanamento conservativo		
		Numero	Superficie (mq)	Costo (€)
4.1.01	Totale	210	-	31.548.773
	di cui potenzialmente soggetti a certificazione energetica	95	87.543	17.689.009
6.4.01	Totale	53	12.028	10.779.032
	di cui potenzialmente soggetti a certificazione energetica	53	12.028	10.779.032
<b>Totale</b>		<b>263</b>	<b>-</b>	<b>42.327.805</b>
<b>di cui soggetti a certificazione energetica</b>		<b>148</b>	<b>99.571</b>	<b>28.468.041</b>



**Indicatore di processo: Classe energetica post-intervento e superficie degli edifici sottoposti a ristrutturazione, restauro o risanamento conservativo - superficie occupata per classe (mq)**

Coerentemente con l'indicatore relativo alle nuove costruzioni, gli interventi finanziati con l'Operazione 4.1.01 sono in prevalenza privi di certificazione energetica (circa 2/3). Oltre ad un gruppo di edifici virtuosi appartenenti alle classe A+, A e B per un totale di 17.000 mq, vi è anche un nucleo di edifici appartenenti alle classi E, F e G per un totale di circa 10.000 mq. Un discorso diverso vale per gli edifici finanziati con l'Op. 6.4.01; anche in questo caso gran parte degli edifici è priva di certificazione, ma gli edifici certificati appartengono esclusivamente a classi da A+ a C. Le classi indicate si riferiscono alle certificazioni introdotte dalla Deliberazione della Giunta Regionale n. 8745 del 22/11/2008, ossia gli Attestati di Certificazione Energetica (ACE).

**Numero di ristrutturazioni, restauri, risanamenti conservativi (N)**

Operazione	Interventi di ristrutturazione, restauro o risanamento conservativo per classe energetica post-intervento (Numero)								
	A+	A	B	C	D	E	F	G	Nessuna
4.1.01	1	13	2	-	-	3	1	3	72
6.4.01	1	13	3	2	-	-	-	-	34
<b>Totale</b>	<b>2</b>	<b>26</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>105</b>

**Superficie delle ristrutturazioni, dei restauri e dei risanamenti conservativi (mq)**

Operazione	Interventi di ristrutturazione, restauro o risanamento conservativo per classe energetica post-intervento (Superficie, mq)								
	A+	A	B	C	D	E	F	G	Nessuna
4.1.01	17	13.467	3.640	-	-	2.210	7.905	220	60.085
6.4.01	113	2.995	365	749	-	-	-	-	7.806
<b>Totale</b>	<b>130</b>	<b>16.462</b>	<b>4.005</b>	<b>749</b>	<b>0</b>	<b>2.210</b>	<b>7.905</b>	<b>220</b>	<b>67.891</b>

### Indicatore di contributo: Variazione del consumo energetico dovuto a interventi strutturali di efficienza energetica o che determinano nuovi consumi (MWh/anno)

Gli interventi strutturali finanziati con le Operazioni 4.1.01 e 6.4.01 e collaudati a fine 2019 sono associati alla certificazione energetica ACE, secondo il modello introdotto con la Deliberazione della Giunta Regionale n. 8745 del 22.11.2008 e s.m.i.

Per il calcolo di questo indicatore è stata fatta l'ipotesi che il dato raccolto si riferisca al fabbisogno energetico invernale, ossia la voce più consistente del consumo energetico annuale degli edifici, e che sia riferito alla classe climatica "E", la più diffusa tra gli edifici della Lombardia<sup>12</sup>. Infine, per quanto riguarda le ristrutturazioni, restauri e risanamenti conservativi, il dato raccolto si riferisce alla classe post-intervento mentre non è nota la classe pre-intervento: per questo motivo è impossibile stimare le riduzioni dei consumi energetici imputabili a tali interventi. Per ovviare a queste problematiche (incertezza sul modello APE di riferimento; rilevanza parziale sugli interventi di recupero, restauro e risanamento) si propone di richiedere al beneficiario nelle future edizioni dei bandi di fornire l'Attestato di Prestazione Energetica e i valori in esso contenuti.

L'incertezza sulla stima della variazione del consumo complessivo indotto da consumi per nuove costruzioni è strettamente legata agli interventi per i quali i beneficiari non indicato alcuna classe energetica, che corrispondono al 65% del totale. I nuovi edifici dotati di certificazione energetica comportano un consumo per il fabbisogno invernale pari a 3,06 GWh/anno, pari ad un incremento dello 0,06% dei consumi agricoli regionali del 2015. Questo dato è una sottostima, perché riferito solo al 35% delle superfici finanziate, che presumibilmente appartengono alle classi energetiche più virtuose.

Non è possibile invece stimare la riduzione dei consumi derivante dagli interventi di ristrutturazione, riqualificazione e recupero conservativo, in quanto non è noto il consumo pre-intervento. Il consumo derivante dal fabbisogno invernale ex post, calcolabile esclusivamente per il 31% delle superfici interessate da intervento dotate di certificazione, è pari a 1,69 GWh/anno, equivalente allo 0,03% dei consumi agricoli regionali del 2015.

#### Consumi derivanti da nuove costruzioni (MWh/anno)

Operazione	Consumi derivanti da interventi di nuova costruzione, per classe energetica (MWh/anno)				
	A+	A	B	Totale	
4.1.01	14	2.908	137	3.060	
6.4.01	0	0	0	0	
Consumo del settore agricolo in Lombardia (2015)				4.571.000	
Incidenza dei nuovi consumi rispetto al contesto		< 0,01%	+0,06%	< 0,01%	+0,06%

#### Consumi degli edifici ristrutturati, restaurati o sottoposti a restauro o risanamento conservativo (MWh/anno)

Operazione	Consumi derivanti da interventi di ristrutturazione, restauro o risanamento conservativo, per classe energetica (MWh/anno)								
	A+	A	B	C	D	E	F	G	Totale
4.1.01	0,1	283	16	-	-	29	1.186	44	1.557
6.4.01	0,8	63	16	54	-	-	-	-	134
<b>Totale</b>	<b>1</b>	<b>346</b>	<b>32</b>	<b>54</b>	<b>-</b>	<b>29</b>	<b>1.186</b>	<b>44</b>	<b>1.691</b>

### Indicatore di contributo: Distribuzione delle certificazioni energetiche degli edifici per aree della zonizzazione PSR (mq)

Per quanto riguarda le nuove costruzioni, queste si suddividono fra le "Aree rurali ad agricoltura intensiva specializzata" e le "Aree rurali intermedie" della zonizzazione PSR, con una netta prevalenza della prima zona. Va indicato tuttavia che il 99% degli interventi presenti nella zona "Aree rurali intermedie" possiede una certificazione energetica di classe A. Per quanto di tratti di superfici esigue rispetto al dato regionale, gli interventi si collocano in classi energetiche virtuose, soprattutto in contesti in cui gli edifici più diffusi appartengono alle classi meno efficienti: nella zona "Aree rurali intermedie" più del 70% degli edifici ricade nelle classi E, F e G.

Gli interventi di restauro, ristrutturazione e recupero conservativo sono stati realizzati circa il 79% nella fascia di zonizzazione del PSR "Aree rurali ad agricoltura intensiva specializzata", ma più del 13% ricade nella zona "Aree agricole con problemi complessivi di sviluppo". Proprio di questi ultimi è maggiormente disponibile l'informazione sulla classe energetica, che nel 73% dei casi è la A o la B. Nella zona "Aree rurali ad agricoltura intensiva specializzata" della zonizzazione del PSR le certificazioni più diffuse sono la B e la F. In generale, gli interventi di restauro, ristrutturazione e recupero conservativo procedono nella direzione di rendere più efficienti gli edifici delle zone rurali, manifestando tuttavia una minore efficacia rispetto alle nuove costruzioni.

<sup>12</sup> Per associare a ogni classe energetica un valore univoco di fabbisogno, si è preso il valor medio di ciascun intervallo: A+, 7 kWh/(mq\*anno); A, 21 kWh/(mq\*anno); B, 44 kWh/(mq\*anno); C, 72 kWh/(mq\*anno); D, 102 kWh/(mq\*anno); E, 130 kWh/(mq\*anno); F, 150 kWh/(mq\*anno); G, 200 kWh/(mq\*anno).

Le classi indicate si riferiscono alle certificazioni introdotte dalla Deliberazione della Giunta Regionale n. 8745 del 22/11/2008, ossia gli Attestati di Certificazione Energetica (ACE).

Si precisa che il calcolo di questo indicatore è basato sull'elaborazione di dati acquisiti dalle compilazioni dei beneficiari. La mancanza del dato circa l'assegnazione della classe energetica può essere attribuita a un non inserimento da parte del beneficiario oppure al fatto che gli edifici oggetto di intervento non comportino reali consumi energetici.

#### Nuove costruzioni per classe energetica per fascia PSR (mq)

Operazione	Classe energetica	Interventi di nuova costruzione ricadenti nelle diverse Zone del PSR, per classe (mq)				
		A - Poli Urbani	B - Aree rurali ad agricoltura intensiva specializzata	C - Aree rurali intermedie	D - Aree rurali con problemi complessivi di sviluppo	Zona PSR non indicata
4.1.01	A+	-	2.040	-	-	
	A	-	4.064	133.678	752	
	B	-	3.115	-	-	
	C	-	-	-	-	
	D	-	-	-	-	
	E	-	-	-	-	
	F	-	-	-	-	
6.4.01	Non indicata	-	230.430	1.764	110	3.219
6.4.01	Non indicata	-	-	-	-	-
<b>Totale</b>		<b>-</b>	<b>239.650</b>	<b>135.443</b>	<b>862</b>	<b>3.219</b>

#### Interventi di ristrutturazione, restauro o risanamento conservativo per classe energetica per fascia PSR (mq)

Operazione	Classe energetica	Interventi di ristrutturazione, restauro o risanamento conservativo ricadenti nelle diverse Zone del PSR, per classe (mq)				
		A - Poli Urbani	B - Aree rurali ad agricoltura intensiva specializzata	C - Aree rurali intermedie	D - Aree rurali con problemi complessivi di sviluppo	Zona PSR non indicata
4.1.01	A+	-	-	-	17	-
6.4.01		-	-	-	113	-
4.1.01	A	-	8.540	516	4.410	1
6.4.01		-	2.012	369	614	-
4.1.01	B	-	-	-	3.640	-
6.4.01		74	191	-	100	-
4.1.01	C	-	-	-	-	-
6.4.01		-	-	549	200	-
4.1.01	D	-	-	-	-	-
6.4.01		-	-	-	-	-
4.1.01	E	-	156	1.532	522	-
6.4.01		-	-	-	-	-
4.1.01	F	-	7.905	-	-	-
6.4.01		-	-	-	-	-
4.1.01	G	-	220	-	-	-
6.4.01		-	-	-	-	-
4.1.01	Non indicata	-	58.426	630	880	150
6.4.01		-	1.555	3.594	2.657	-
<b>4.1.01</b>	<b>Totale</b>	<b>-</b>	<b>75.246</b>	<b>2.678</b>	<b>9.468</b>	<b>151</b>
<b>6.4.01</b>		<b>74</b>	<b>3.758</b>	<b>4.512</b>	<b>3.684</b>	<b>-</b>
<b>4.1.01 + 6.4.01</b>		<b>74</b>	<b>79.004</b>	<b>7.190</b>	<b>13.152</b>	<b>-</b>

### **Operazioni PSR valutate:**

✓ **Impianti, macchine e attrezzature**

**4.1.01** - Incentivi per investimenti per la redditività, competitività e sostenibilità delle aziende agricole

- Impianti e dotazioni fisse innovative che favoriscono il miglioramento dell'efficienza energetica aziendale
  - Dotazioni fisse per la riduzione del consumo energetico o il miglioramento dell'efficienza energetica
  - Impianti per la riduzione del consumo energetico o il miglioramento dell'efficienza energetica
- Impianti innovativi che favoriscono il miglioramento della gestione dei processi aziendali
  - Realizzazione/acquisto di impianti e dotazioni fisse

**4.3.02** - Salvaguardia e valorizzazione dei sistemi malghivi

- Impianti innovativi che favoriscono il miglioramento della gestione dei processi aziendali
  - (Nessun intervento è stato realizzato relativamente all'efficienza energetica)

Per quanto riguarda gli interventi finanziati nell'Op. 4.1.01 è stato necessario in alcuni casi analizzare anche la "descrizione dell'intervento" inserita dal beneficiario per meglio interpretare i dati forniti.

**Indicatore di processo: Nuovi impianti e dotazioni che determinano nuovi consumi energetici, per tipologia - numero, costo totale (N, €)**

L'Op. 4.1.01 ha finanziato complessivamente 521 impianti e dotazioni relativi a diverse fasi produttive aziendali, di cui 47 che non comportano un incremento dei consumi energetici (si tratta ad esempio di elementi di arredamento quali armadi, mensole, contenitori, ecc.). Circa metà dei rimanenti 476 interventi sono destinati alla fase di produzione, trattandosi principalmente di attrezzature per le stalle quali, ad esempio, robot mungitura. Altri interventi che si prevede possano incrementare i consumi energetici sono celle frigorifere, essiccatoi, compressori, macchine operatrici. Una piccola parte di questi interventi, ripresi più avanti, sono associati a impianti e dotazioni per la riduzione dei consumi: sono indicati come "interventi accessori". Nessun intervento è stato finanziato per l'Op. 4.3.02 a supporto dei sistemi malghivi.

Operazione	Trattamenti dei prodotti aziendali	Nuovi impianti e dotazioni che determinano nuovi consumi energetici	
		Numero	Costo (€)
4.1.01	Conservazione	63	4.675.446
	Lavorazione	79	13.937.454
	Produzione	191	12.507.633
	Sala mungitura	56	7.634.861
	Trasformazione / commercializzazione	81	6.360.031
	Vendita diretta	6	451.735
4.3.02	Totale	-	-
<b>Totale</b>		<b>476</b>	<b>45.567.163</b>

**Indicatore di processo: Classe energetica dei nuovi impianti e dotazioni, per tipologia - numero per classe e costo totale (N, €)**

Dei 476 nuovi impianti e dotazioni che possono incrementare i consumi energetici, meno di un decimo (solo 35 interventi) indica la classe energetica. Rientrano nelle classi più virtuose (A+, A, B) 24 dei 35 interventi che la indicano. Fra questi troviamo soprattutto impianti di refrigerazione. Questi interventi si riferiscono all'Operazione 4.1.01: nessun intervento è stato finanziato per l'Op. 4.3.02 a supporto dei sistemi malghivi.

Operazione	Trattamenti dei prodotti aziendali	Nuovi impianti e dotazioni che determinano nuovi consumi energetici, per classe energetica (numero)									
		A+	A	B	C	D	E	F	G	Nessuna	Totale
4.1.01	Conservazione	3	5	-	-	-	1	-	-	54	63
	Lavorazione	1	1	1	-	-	-	-	-	76	79
	Produzione	2	4	-	-	-	-	-	-	185	191
	Sala mungitura	2	-	-	-	-	-	-	1	53	56
	Trasformazione / commercializzazione	-	5	-	-	-	2	-	7	67	81
	Vendita diretta	-	-	-	-	-	-	-	-	6	6
4.3.02	Totale	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<b>Totale</b>		<b>8</b>	<b>15</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>441</b>	<b>476</b>

**Indicatore di processo: Impianti e dotazioni volti al risparmio energetico - numero e costo (N, €)**

Nel popolamento di questo indicatore sono considerate tutte le attrezzature registrate negli interventi "Dotazioni fisse per la riduzione del consumo energetico o il miglioramento dell'efficienza energetica" e "Impianti per la riduzione del consumo energetico o il miglioramento dell'efficienza energetica" esclusi gli interventi relativi a pompe di calore e pannelli solari, che sono trattati nell'ambito dello sviluppo delle fonti rinnovabili. Complessivamente, circa il 75% delle risorse sono state impiegate per impianti di recupero dell'energia termica, mentre le rimanenti hanno contribuito alla riduzione dei consumi elettrici. Gli "altri interventi accessori" riguardano nuovi impianti e dotazioni relativi alla lavorazione dei prodotti aziendali che indicano nella descrizione la presenza di accorgimenti atti alla riduzione dei consumi energetici.

Solo l'Op. 4.1.01 ha attivato interventi volti al risparmio del consumo energetico di impianti e dotazioni.

Operazione	Tipo di intervento	Impianti e dotazioni volti al risparmio energetico	
		Numero	Costo (€)
4.1.01	Dotazioni fisse	49	1.408.025
	Di cui per il recupero dell'energia termica	43	1.307.766
	Di cui per la riduzione dei consumi elettrici	6	100.259
	Impianti	31	486.200
	Di cui per il recupero dell'energia termica	27	409.900
	Di cui per la riduzione dei consumi elettrici	4	76.300
	<i>Altri interventi accessori</i>	(23)	-

	<i>Di cui per il recupero dell'energia termica</i>	(19)	-
	<i>Di cui per la riduzione dei consumi elettrici</i>	(6)	-
4.3.02	Totale	-	-
<b>Totale</b>		<b>80</b>	<b>1.894.225</b>
	<b>Di cui per il recupero dell'energia termica</b>	70	1.717.666
	<b>Di cui per la riduzione dei consumi elettrici</b>	10	176.559

### Indicatore di processo: Potenza degli impianti per la riduzione dei consumi energetici e relativo consumo (kW, kWh/anno)

La maggior parte degli impianti finanziati procede nella direzione di recuperare l'energia termica, soprattutto mediante l'utilizzo di scambiatori termici da celle frigorifere o installazione di inverter per la regolazione della climatizzazione. In un solo caso il calore recuperato è stato impiegato per il teleriscaldamento. Un minor numero di interventi è destinato alla riduzione dei consumi elettrici: si tratta principalmente di illuminazione a LED.

Solo l'Op. 4.1.01 ha attivato interventi volti al risparmio del consumo energetico di impianti e dotazioni.

Operazione	Tipo di intervento	Impianti e dotazioni volti al risparmio energetico		
		Potenza installata (kW)	Consumo ex ante (kWh/anno)	Consumo ex post (kWh/anno)
4.1.01	Dotazioni fisse	-	4.514.735	3.797.685
	Di cui per recupero di energia termica	-	3.024.012	2.400.324
	Di cui per la riduzione dei consumi elettrici	-	1.490.723	1.397.361
	Impianti	16.341	627.485.233	624.014.883
	Di cui per recupero di energia termica	16.236	627.296.216	623.888.941
	Di cui per la riduzione dei consumi elettrici	95	174.017	120.942
4.3.02	Totale	-	-	-
<b>Totale</b>		<b>16.341</b>	<b>631.984.968</b>	<b>627.807.568</b>
	<b>Di cui per recupero di energia termica</b>	<b>6.236</b>	<b>630.320.228</b>	<b>626.289.265</b>
	<b>Di cui per la riduzione dei consumi elettrici</b>	<b>95</b>	<b>1.664.740</b>	<b>1.518.303</b>

**Indicatore di contributo: Variazione del consumo energetico dovuto a interventi impiantistici di efficienza energetica o che determinano nuovi consumi (MWh/anno)**

A causa della varietà degli interventi non è possibile definire l'incremento del consumo energetico a partire dalla classe energetica: si tratta di celle frigorifere, compressori, robot mungitura, macchine operatrici, impianti di ventilazione e raffrescamento, ecc.

È possibile stimare la riduzione complessiva dei consumi energetici dovuti agli impianti e dotazioni volti all'efficienza energetica, tramite il recupero di calore o il risparmio nell'utilizzo dell'elettricità, a partire dai dati forniti dai beneficiari. L'installazione di dotazioni fisse prevede un calo nei consumi energetici di circa 0,7 GWh, pari al 15% del totale. Gli impianti, anche se meno numerosi, agiscono su un fabbisogno energetico assai più consistente e prevedono un risparmio energetico complessivo di circa 3,5 GWh, pari allo 0,6% del totale.

Il risparmio complessivo è pari a 4,19 GWh/anno, di cui 4,03 GWh/anno imputabili al solo recupero di energia termica. Se confrontato con i consumi agricoli regionali del 2015, esso comporta una riduzione pari allo 0,09%.

Operazione	Tipo di intervento	Risparmio energetico dovuto a interventi impiantistici di efficienza energetica o che determinano nuovi consumi (MWh/anno e % rispetto al dato di contesto)
4.1.01	Dotazioni fisse	717
	Di cui per recupero di energia termica	624
	Di cui per la riduzione dei consumi elettrici	93
	Impianti	3.460
	Di cui per recupero di energia termica	3.407
4.3.02	Di cui per la riduzione dei consumi elettrici	53
	Totale	-
<b>Totale</b>		<b>4.177</b>
<b>Di cui per recupero di energia termica</b>		<b>4.031</b>
<b>Di cui per la riduzione dei consumi elettrici</b>		<b>146</b>
<b>Consumo energetico nel settore agricolo in Lombardia (2015)</b>		<b>4.571.000</b>
<b>Riduzione del consumo</b>		<b>0,09%</b>



**PSR: FOCUS AREA 5C**

- ✓ Favorire l'approvvigionamento e l'utilizzo di fonti di energia rinnovabili, sottoprodotti, materiali di scarto e residui e altre materie grezze non alimentari ai fini della bioeconomia

**Obiettivo di sostenibilità: FONTE ENERGETICHE RINNOVABILI**

Ridurre i consumi da fonte fossile e conseguentemente ridurre le emissioni di gas climalteranti (Programma Energetico Ambientale Regionale - PEAR, 2015)

INDICATORI DI CONTESTO	TIPOLOGIE DI INTERVENTO E RELATIVE OPERAZIONI DI RIFERIMENTO	INDICATORI DI PROCESSO	INDICATORI DI CONTRIBUTO AL CONTESTO
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="#">Produzione di energia rinnovabile del settore agricolo e forestale, per fonte energetica (GWh/anno)</a></li> </ul>	<p><b>Impianti, macchine e attrezzature</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="#">4.1.01 - Incentivi per investimenti per la redditività, competitività e sostenibilità delle aziende agricole</a></li> <li>▪ <a href="#">4.3.02 - Salvaguardia e valorizzazione dei sistemi malghivi</a></li> <li>▪ <a href="#">6.4.01 - Sostegno alla realizzazione e allo sviluppo di attività agrituristiche</a></li> <li>▪ 4.1.02 - Incentivi per investimenti nell'ambito della filiera agroalimentare</li> <li>▪ 4.1.03 - Incentivi per investimenti finalizzati alla ristrutturazione o riconversione dei sistemi di irrigazione</li> <li>▪ 4.2.01 - Trasformazione, commercializzazione e sviluppo dei prodotti agricoli</li> <li>▪ 6.4.02 - Sostegno alla realizzazione e allo sviluppo di attività di produzione di energia</li> <li>▪ 7.2.01 - Incentivi per lo sviluppo delle infrastrutture locali</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="#">Interventi di installazione di impianti per FER, per fonte energetica - numero e costo (N, €)</a></li> <li>▪ <a href="#">Potenza installata per fonte energetica rinnovabile (kW)</a></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="#">Incremento della produzione di energia da FER (MWh/anno)</a></li> </ul>

**Indicatore di contesto: Produzione di energia rinnovabile dal settore agricolo e dal settore forestale in Lombardia (GWh/anno)**

Fonte: Infrastrutture lombarde (2015)

Nel 2015, la produzione di energia rinnovabile dal settore agricolo e forestale ha visto una netta prevalenza del contributo dal settore agricolo ed è stata inferiore al consumo energetico negli stessi settori (pari a 4.571 GWh, SIRENA). Rispetto alla produzione energetica regionale da rinnovabili, il settore agricolo incide per poco meno di un decimo.

Settore	Produzione di energia rinnovabile (GWh/anno)
Settore agricolo e settore forestale	3.567
di cui agricolo	2.914
di cui forestale	653
Produzione di energia rinnovabile in Lombardia	41.240
Incidenza del settore agricolo e forestale rispetto al contesto regionale	8,7%

## Operazioni PSR valutate:

### ✓ Impianti, macchine e attrezzature

#### 4.1.01 - Incentivi per investimenti per la redditività, competitività e sostenibilità delle aziende agricole

- Impianti e dotazioni fisse innovative che favoriscono il miglioramento dell'efficienza energetica aziendale
  - Dotazioni fisse per la riduzione del consumo energetico o il miglioramento dell'efficienza energetica
  - Impianti per la riduzione del consumo energetico o il miglioramento dell'efficienza energetica

#### 4.3.02 - Salvaguardia e valorizzazione dei sistemi malghivi

- Impianti innovativi che favoriscono il miglioramento della gestione dei processi aziendali
  - Adeguamento, ristrutturazione di impianti per la produzione di energia anche da fonti rinnovabili, solo per uso aziendale

#### 6.4.01 - Sostegno alla realizzazione e allo sviluppo di attività agrituristiche

- Ristrutturazione, restauro o risanamento conservativo di edifici rurali esistenti da destinare ad uso agrituristiche compresi la realizzazione, l'ampliamento e l'adeguamento di servizi igienico-sanitari e tecnologici
  - Tutti gli interventi "Ristrutturazione, restauro o risanamento conservativo edificio rurale"

Per tutti gli interventi è stato necessario analizzare anche la "descrizione dell'intervento" inserita dal beneficiario per meglio interpretare i dati forniti.

### Indicatore di processo: Interventi di installazione di impianti per FER, per fonte energetica - numero e costo (N, €)

Alcuni interventi finanziati dalle Operazioni 4.1.01, 4.3.02 e 6.4.01 hanno previsto l'installazione di impianti per le FER. L'Operazione 4.1.01, che non ha finanziato direttamente gli impianti per FER, ma gli interventi di efficienza energetica, conta l'installazione di pannelli solari termici e di 5 pompe di calore, con investimenti molto eterogenei fra di loro. Nell'ambito dell'Operazione 4.3.02 si prevede l'installazione di alcuni pannelli solari a favore dell'approvvigionamento energetico di una baita in Valchiavenna. Infine, due agriturismi beneficiano del contributo offerto dall'Operazione 6.4.01 per eseguire degli interventi di recupero, che prevedono anche l'installazione di pannelli solari fotovoltaici e termici. È da sottolineare che alla data dello scarico non risultano interventi collaudati circa l'Operazione 6.4.02 "Sostegno alla realizzazione e allo sviluppo di attività di produzione di energia", da cui ci si aspetta un contributo significativo a questo tema ambientale.

Operazione	Interventi di installazione di impianti per FER, per fonte energetica					
	Solare fotovoltaico		Solare termico		Pompe di calore e interventi accessori	
	Numero	Costo (€)	Numero	Costo (€)	Numero	Costo (€)
4.1.01	-	-	1*	€ 10.400	5*	nd**
4.3.02	1	€ 1.722	-	-	-	-
6.4.01	2	nd**	1	nd**	-	-
<b>Totale</b>	<b>3</b>	<b>&gt; € 1.722</b>	<b>2</b>	<b>&gt; € 10.400</b>	<b>5</b>	<b>nd*</b>

\*Le installazioni dell'Op. 4.1.01 si riferiscono a interventi nell'ambito della riduzione dei consumi energetici.

\*\*Non disponibile in quanto interventi accessori

### Indicatore di processo: Potenza installata per fonte energetica rinnovabile (kW)

In attesa del collaudo degli interventi dell'Operazione 6.4.02 circa il sostegno alle attività di produzione di energia, si stima che la potenza installata totale dal PSR sia attorno a 39 kW di potenza elettrica e 55,4 kW di potenza termica. Solo nel caso dell'Op. 4.3.02 e in due casi dell'Op. 4.1.01 è indicata la potenza installata. Negli altri casi, per la stima si è fatto riferimento a valori medi suggeriti dai dati di letteratura<sup>13</sup>.

La maggior parte degli interventi in favore dell'installazione di tecnologie FER è dato nell'Op. 4.1.01, che ha finanziato un impianto solare termico e 5 pompe di calore. Segue l'Op. 6.4.02: due agriturismi hanno approfittato di un intervento strutturale generale per installare pannelli solari fotovoltaici e termici. Infine, il rifugio in località Alpe Bassetta ha incrementato la potenza fotovoltaica grazie all'Op. 4.3.02.

Operazione	Potenza installata, per fonte energetica rinnovabile (kW)				
	Solare fotovoltaico	Solare termico	Pompe di calore	Totale potenza elettrica	Totale Potenza termica
4.1.01	-	10 <sup>14</sup>	41,2 <sup>15</sup>	-	51,2
4.3.02	1 <sup>14</sup>	-	-	1	-
6.4.01	38 <sup>16</sup>	4,216	-	38	4,2
<b>Totale</b>	<b>39</b>	<b>14,2</b>	<b>41,2</b>	<b>39</b>	<b>55,4</b>

<sup>13</sup> Circa le pompe di calore, il "Rapporto statistico 2018 – Fonti Rinnovabili" del GSE (2019) suggerisce che il valor medio di potenza installata in Italia al 2018 è 6,3 kW/impianto. La stessa fonte, per quanto riguarda il solare fotovoltaico, indica un valore medio di potenza installata in Lombardia di 19 kW/impianto. Per quanto riguarda il solare termico si è fatto riferimento al "Quaderno – solare termico a bassa entalpia" (ENEA, 2011) circa la superficie dell'impianto domestico medio, e al "Il barometro del solare termico" (EurObserv'ER, 2013) per la potenza installata. Dal confronto, si è ricavato il valore di 4,2 kW/impianto per quanto riguarda la potenza installata.

Non è stato reperito un riferimento aggiornato rispetto al costo medio di impianto in funzione della potenza, per cui non è al momento stata effettuata una stima di potenza installata a partire dal costo di impianto.

<sup>14</sup> Dati forniti dai beneficiari

<sup>15</sup> Somma di dati forniti in parte dai beneficiari e in parte stimati da letteratura

<sup>16</sup> Dati stimati da letteratura

### Indicatore di contributo: Incremento della produzione di energia da FER (MWh/anno)

Solo nel caso dell'Op. 4.3.02 e in due casi dell'Op. 4.1.01 è stata indicata dal beneficiario l'energia prodotta o la potenza installata. Negli altri casi si è fatto riferimento a valori medi suggeriti dai dati di letteratura<sup>17</sup>. Nell'intervento dell'Op. 4.3.02, ritenendo poco affidabile il dato registrato, la produttività fotovoltaica è stata stimata inserendo le coordinate dell'intervento nel software online PVGIS ([https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg\\_tools/en/tools.html#PVP](https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/tools.html#PVP)).

Il contributo più rilevante alla produzione di energia da FER del PSR è dato dal fotovoltaico, che da solo costituisce più della metà dell'incremento totale, seguito dal solare termico. L'Operazione che ha maggiormente contribuito all'installazione è la 6.4.01 in favore degli agriturismi.

Complessivamente l'incremento di produzione annua di FER è stimato in 61,2 MWh, dato significativamente inferiore rispetto al dato regionale. Tuttavia, si evidenzia che ad oggi non sono ancora stati collaudati interventi sull'Op. 6.4.02 "Sostegno alla realizzazione e allo sviluppo di attività di produzione di energia", da cui si aspetta un contributo significativo a questo tema ambientale.

Operazione	Incremento della produzione di energia da FER, per fonte (MWh/anno)			
	Solare fotovoltaico	Solare termico	Pompe di calore	Totale
4.1.01	-	10 <sup>18</sup>	8,1 <sup>19</sup>	18,1
4.3.02	1,3 <sup>20</sup>	-	-	1,3
6.4.01	38,6 <sup>21</sup>	3,2 <sup>32</sup>	-	41,8
<b>Totale</b>	<b>39,9</b>	<b>13,2</b>	<b>8,1</b>	<b>61,2</b>
<b>Settore agricolo e settore forestale regionale</b>				<b>3.567.000</b>
<b>Incremento relativo associato ad interventi finanziati dal PSR</b>				<b>0,002%</b>

<sup>17</sup> Circa le pompe di calore, il "Rapporto statistico 2018 – Fonti Rinnovabili" del GSE (2019) suggerisce che il valor medio per impianto della produzione annua è 1,53 MWh/(anno\*impianto) in Italia. La stessa fonte, per quanto riguarda il solare fotovoltaico, indica un valore medio energia prodotta in Lombardia pari a 19,3 MWh/(anno\*impianto), circa il 20-30% in meno del dato nazionale. Per quanto riguarda il solare termico, il "Rapporto statistico" indica solo l'energia prodotta annuale e la superficie (m<sup>2</sup>); questa informazione è stata integrata con il "Quaderno – solare termico a bassa entalpia" (ENEA, 2011) per la superficie dell'impianto domestico medio. Dal confronto è stato ricavato il dato di 3,2 MWh/impianto per la produzione di energia.

<sup>18</sup> Dato fornito dal beneficiario

<sup>19</sup> Somma di dati forniti dal beneficiario e stime a partire da dati di letteratura

<sup>20</sup> Stima effettuata con il software PVGIS

<sup>21</sup> Dato di letteratura

### 3.5 Mitigazione dei cambiamenti climatici



Il tema della mitigazione dei cambiamenti climatici si declina in 2 obiettivi: la [riduzione delle emissioni di gas serra](#) e il [sequestro del carbonio](#).

**I dati finanziari ufficiali sono quelli riportati nelle RAA, a cui si rimanda per approfondimenti di dettaglio. I dati finanziari riportati nel presente capitolo possono differire da quelli delle RAA poiché si riferiscono a interventi collaudati entro il 31/12/2019 ma non necessariamente pagati al 31/12/2019.**

#### Summary & Conclusion

L'obiettivo di sostenibilità che concerne il tema della mitigazione del cambiamento climatico corrisponde alle Focus area 5d e 5e del PSR, relative alla Priorità 5 del PSR. Tali Focus area si sovrappongono con buona approssimazione ai due sotto obiettivi di sostenibilità ambientale, ossia la **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 di gas serra** è affrontata dal PSR su quattro ambiti, che si distinguono per il tipo di azione che prevedono e per il tipo di gas serra su cui agiscono. Il primo ambito riguarda la **gestione degli effluenti zootecnici**, che contribuiscono alle emissioni di gas serra del settore agricolo producendo soprattutto metano (CH<sub>4</sub>) e protossido di azoto (N<sub>2</sub>O). Gli interventi relativi a questo ambito riguardano interventi strutturali, macchine, impianti, attrezzature e interventi agroambientali. I primi due bandi dell'Op. 4.1.01 hanno finanziato la ristrutturazione o la nuova costruzione di **vasche e platee** per il contenimento dei liquami zootecnici, purché dotati di **copertura, e sensori** per il monitoraggio del contenuto di azoto. Complessivamente, sono state costruite 36 nuove strutture, per un costo totale di 2,4 M€. La stima della riduzione delle emissioni imputabile alla copertura è suscettibile di incertezza dovuta alla mancanza del dato riferito al tipo di reflu e del materiale di copertura. La letteratura scientifica, che guarda al tema dell'impatto della zootecnia con particolare attenzione, assegna parametri di emissione di gas serra e ammoniaca (e delle relative riduzioni) diversificati a seconda che il reflu sia di origine bovina o suina, per citare le tipologie più diffuse in Lombardia, e del materiale con cui si effettua la copertura. Ciò comporta un'incertezza nelle **riduzioni delle emissioni**, che variano quindi da **1,5 a 8,3 ktCO<sub>2</sub>eq/anno**, in gran parte imputabili alla riduzione del metano.

In aggiunta, l'Op. 10.1.10 promuove tecniche di **distribuzione localizzata degli affluenti** di allevamento nelle superfici ricadenti nelle **ZVN** mediante macchine e attrezzature il cui acquisto è sostenuto dall'Op. 4.1.01. Tali strumenti, complessivamente 18, consistono principalmente in sistemi ombelicali di iniezione diretta, e contribuiscono al duplice effetto di mitigare le emissioni di gas serra e di ammoniaca. La superficie di applicazione dell'Op. 10.1.10 è andata incrementando da circa 550 ha nel 2016 fino a 1.551 ha nel 2019. Per questo sistema, non è stata calcolata la riduzione dell'emissione di gas serra.

Il secondo ambito di mitigazione dei cambiamenti climatici concerne la riduzione delle emissioni di gas serra connessa al minor **utilizzo di fertilizzanti azotati** nelle Misure a Superficie 10 e 11 e nell'Op. 8.1.01. Il Rapporto Annuale di Valutazione 2018 evidenzia le Op. 10.1.01 (**Produzioni agricole integrate**), 10.1.02 (**Avvicendamento con leguminose foraggere**), 11.1.01 (Conversione all'**agricoltura biologica**) e 11.2.01 (Mantenimento dell'agricoltura biologica) quali principali Operazioni delle Misure a Superficie in cui l'apporto di azoto da fertilizzanti minerali/di sintesi è ridotto, a cui si aggiunge l'Op. 8.1.01 (Supporto ai costi di **imboschimento**). La superficie complessiva che contribuisce a ridurre le emissioni di gas serra ammonta a **67.726 ha**. La riduzione di fertilizzazione si traduce nella mancata emissione di **protossido di azoto (N<sub>2</sub>O)**, gas 298 volte più potente dell'anidride carbonica nel trattenere la radiazione infrarossa, in cui circa l'1% dell'azoto fertilizzante si trasforma usualmente secondo le Linee Guida dell'IPCC per gli inventari di gas serra. Questa riduzione è quantificata in **23,2 ktCO<sub>2</sub>eq/anno** con le superfici del 2019, pari allo 0,27% delle emissioni del settore agricolo.

Nel terzo ambito, la riduzione delle emissioni di gas serra è condotta per mezzo della **riduzione dei consumi energetici** imputabile a interventi strutturali o impiantistici<sup>22</sup>. Questi interventi riguardano sia l'installazione di **impianti volti all'efficientamento energetico**, sia **nuovi macchinari** che comportano l'incremento dei consumi (Op. 4.1.01 e 4.3.02). Allo stesso modo, gli interventi strutturali si suddividono fra interventi di **ristrutturazione, restauro o risanamento conservativo** – che determinano presumibilmente un contenimento dei consumi – che di **nuova costruzione** – cui corrisponde un incremento dei consumi (Op. 4.1.01 e 6.4.02). Il computo complessivo della variazione delle emissioni è impossibile, a causa delle carenze nella raccolta dei dati; ad esempio, in molti casi non è nota la classe energetica dei nuovi edifici, per cui non è possibile stimare il fabbisogno energetico

<sup>22</sup> Il contributo del PSR sotto il profilo energetico (sia per quanto concerne la riduzione dei consumi, sia per l'incremento della produzione di energia da FER) è ampiamente sviluppato nella scheda di valutazione dell'*Efficienza energetica e fonti rinnovabili*.

e le conseguenti emissioni. A partire dalle informazioni raccolte, si può ricavare una stima per l'incremento di emissioni di gas serra dovuti agli interventi di nuova costruzione cui è associata una classe energetica (il 35% del totale), pari a **+0,61 ktCO<sub>2</sub>/anno**, e la riduzione delle emissioni di gas serra dovuti a dotazioni e impianti volti all'efficientamento energetico, per i quali il dato è registrato in maniera precisa, pari a **0,87 ktCO<sub>2</sub>/anno**. Non è possibile stimare la riduzione delle emissioni derivante dagli interventi di ristrutturazione e l'incremento derivante dai nuovi impianti.

L'ultimo contributo alla riduzione delle emissioni di gas serra derivante dal PSR riguarda la **produzione di energia da fonti energetiche rinnovabili**. Ad oggi, solo le Op. 4.1.01, 4.3.02 e 6.4.01 hanno installato nuovi impianti, ossia **pannelli solari fotovoltaici, pannelli solari termici e pompe di calore**, le quali, sotto l'ipotesi di sostituire una fonte di alimentazione elettrica o fossile (es. il gas naturale), riducono le emissioni di anidride carbonica. Gli impianti realizzati sono in numero esiguo, anche poiché si tratta spesso di interventi accessori (ad esclusione dell'Op. 4.3.02), svolti nell'ambito di sistemazioni impiantistiche (Op. 4.1.01) o ristrutturazioni (Op. 6.4.01). Pertanto, il contributo del PSR sulla produzione di energia da FER e sulla conseguente riduzione delle emissioni di gas serra è molto limitato. Non si tratta di un risultato inatteso, poiché ad oggi non risultano interventi collaudati relativi all'Op 6.4.02, circa il sostegno alla realizzazione e allo sviluppo di attività di produzione di energia, dalla quale si attende il grosso del contributo. **Si stima che la riduzione delle emissioni di gas serra imputabile alle nuove installazioni per FER sia pari a 23 tCO<sub>2</sub>eq/anno.**

Il secondo sotto-obiettivo di sostenibilità concerne **l'incremento e la protezione dello stock di carbonio organico** immagazzinato nel comparto forestale e nel suolo agricolo. La conservazione di questo stock 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.

Uno dei principali metodi agricoli per conservare il carbonio nel suolo riguarda **l'agricoltura conservativa**, finanziata con l'Op. 10.1.04. Si tratta di tecniche alternative all'aratura tradizionale, generalmente suddivise fra "su sodo" e "minima lavorazione", che espone il carbonio organico e i nutrienti agli agenti atmosferici. L'impoverimento 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 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**.

La superficie complessiva che nel 2019 ha visto l'applicazione dell'Op. 10.1.04 è pari a 66.362 ha, di cui più del 40% (26.418 ha) associata all'impegno aggiuntivo delle cover crops. La stima dell'anidride carbonica sottratta all'atmosfera e stoccata sotto forma di carbonio organico è pari a **274 ktCO<sub>2</sub>** (pari a 75 kt di carbonio organico) nel periodo 2016 – 2019, corrispondente ad un incremento di circa lo 0,14% del carbonio organico nei suoli seminativi/a colture permanenti lombarde. L'efficacia di questo stoccaggio, che quantitativamente risulta molto più consistente rispetto agli interventi strutturali e impiantistici per la riduzione delle emissioni, è tuttavia condizionata alla **continuità dell'impegno** dell'agricoltura conservativa.

A questa linea di finanziamento vanno aggiunti i 45 interventi collaudati circa le **macchine per l'agricoltura conservativa** (Op. 4.1.01), che hanno permesso l'acquisto di 61 seminatrici per un investimento complessivo superiore a 1,7 M€. Per questi interventi, di cui si riconosce l'indiretto effetto benefico imputabile al mantenimento del carbonio organico stoccato, non è noto l'impatto diretto dovuto all'incremento di emissioni; si segnala tuttavia che si tratta di macchine che, da disposizioni attuative, devono rispettare alti standard qualitativi, anche al fine di ammodernare il parco veicolare.

Gli interventi a favore della forestazione finanziati con l'Op. 8.1.01 procedono nella direzione di incrementare lo **stoccaggio di carbonio nel comparto forestale**. Poiché si assiste ad una crescita spontanea dell'estensione delle foreste in ambito montano, complice l'abbandono di molte aree agricole, i primi due bandi hanno concentrato l'ammissibilità nella fascia pianeggiante e, in secondo luogo la fascia collinare. Gli interventi della Programmazione 2014-2020 hanno riguardato **pioppeti**, ossia varietà a ciclo breve il cui legno è utilizzato in genere per l'industria del pannello, e **imboschimenti multi specie** a ciclo medio-lungo. A questi si aggiungono impianti arborei specializzati finanziati con l'Op. 4.1.01. L'assorbimento di carbonio imputabile agli interventi di queste due Operazioni, stimato utilizzando i coefficienti stabiliti dall'Inventario Nazionale delle Foreste e dei Serbatoi Forestali di Carbonio (2005), è stimato attorno a 17 ktCO<sub>2</sub>. A questa quantità si possono sommare gli assorbimenti dovuti ai trascinamenti delle Misure del PSR 2007-2013 negli ultimi anni, i quali sono stati elaborati secondo la modalità sopra citata, ottenendo uno stoccaggio ulteriore di 325 ktCO<sub>2</sub>; complessivamente, l'incremento di stock di carbonio nel comparto forestale dal 2015 a oggi è pari a **342 ktCO<sub>2</sub>**. In maniera simile alle Operazioni di agricoltura conservativa, l'efficacia di questo stock è suscettibile alla continuità dell'impegno, anche se in questo caso ciò è garantito da cicli più lunghi (fino a 20 anni) e dal fatto che il carbonio **può rimanere immagazzinato sotto forma di legno per molti decenni**.

A titolo di confronto, dall'analisi dei dati, seppur non ufficiali, una prima ipotesi di stima, seppure con un discreto margine di incertezza, evidenzia che il **beneficio degli interventi** di alcune delle Operazioni **rispetto al proprio costo**. La stima, pertanto, deve essere presa come indicativa. Lo stoccaggio forestale ha comportato un investimento medio di circa 360 €/tCO<sub>2</sub>eq (Op. 8.1.01), lo stoccaggio nel suolo circa 260 €/tCO<sub>2</sub>eq (Op. 10.1.04), gli interventi di efficienza impiantistica (Op. 4.1.01) circa 2.200 €/tCO<sub>2</sub>eq; tuttavia gli interventi strutturali sono pagati *una tantum*, a differenza delle Misure a superficie, il cui mantenimento è pagato annualmente.



**Priorità: 5**

- ✓ Incentivare l'uso efficiente delle risorse e il passaggio a un'economia a basse emissioni di carbonio e resiliente al clima nel settore agroalimentare e forestale

**Focus area: 5D**

- ✓ Ridurre le emissioni di gas a effetto serra e di ammoniaca prodotte dall'agricoltura

**Obiettivo di sostenibilità ambientale: RIDUZIONE DELLE EMISSIONI DI GAS SERRA**

Ridurre le emissioni dei gas serra in particolare nei settori edilizia, trasporti e agricoltura

(Europa 2020 Una strategia per una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva COM(2010) 2020 def.)

INDICATORI DI CONTESTO	TIPOLOGIE DI INTERVENTO E RELATIVE OPERAZIONI DI RIFERIMENTO	INDICATORI DI PROCESSO	INDICATORI DI CONTRIBUTO AL CONTESTO
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="#">Emissioni annue di CO<sub>2</sub>eq, CH<sub>4</sub> e N<sub>2</sub>O per il settore agricolo (ktCO<sub>2</sub>eq/anno)</a></li> </ul>	<p><b>Interventi strutturali per le aree rurali</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="#">4.1.01 - Incentivi per investimenti per la redditività, competitività e sostenibilità delle aziende agricole</a></li> </ul> <p><b>Impianti, macchine e attrezzature</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="#">4.1.01 - Incentivi per investimenti per la redditività, competitività e sostenibilità delle aziende agricole</a></li> </ul> <p><b>Interventi agroambientali</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="#">10.1.10 – Tecniche di distribuzione degli effluenti di allevamento</a></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="#">Sistemi di stoccaggio di reflui zootecnici interessati da investimenti miranti a ridurre le emissioni di GHG (N, €)</a></li> <li>▪ <a href="#">Emissioni di GHG ridotte grazie a interventi sui sistemi di stoccaggio di reflui zootecnici (tCO<sub>2</sub>eq/anno)</a></li> <li>▪ <a href="#">Macchine e/o attrezzature per la distribuzione localizzata dei reflui zootecnici – numero, costo (N, €)</a></li> <li>▪ <a href="#">Diffusione di tecniche di distribuzione localizzata degli affluenti di allevamento (ha, N)</a></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="#">Variazione delle emissioni di CO<sub>2</sub>eq dovuta a interventi sui sistemi di stoccaggio e di distribuzione localizzata dei reflui zootecnici (ktCO<sub>2</sub>eq/anno)</a></li> </ul>
	<p><b>Interventi agroambientali</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="#">10.1.01 – Produzioni agricole integrate</a></li> <li>▪ <a href="#">10.1.02 – Avvicendamento con leguminose foraggere</a></li> <li>▪ <a href="#">11.1.01 – Conversione all'agricoltura biologica</a></li> <li>▪ <a href="#">11.2.01 – Mantenimento dell'agricoltura biologica</a></li> </ul> <p><b>Interventi forestali</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="#">8.1.01 - Supporto ai costi di impianto per forestazione ed imboschimento</a></li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="#">Emissioni annue di CO<sub>2</sub>eq, per settore (ktCO<sub>2</sub>eq/anno)</a></li> </ul>	<p><b>Interventi strutturali per le aree rurali</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="#">4.1.01 – Incentivi per investimenti per la redditività, competitività e sostenibilità delle aziende agricole</a></li> <li>▪ <a href="#">6.4.01 – Sostegno alla realizzazione e allo sviluppo di attività agrituristiche</a></li> <li>▪ 4.1.02 – Incentivi per investimenti finalizzati a migliorare la competitività dei produttori primari integrandoli nella filiera agroalimentare</li> <li>▪ 4.1.03 – Incentivi per investimenti finalizzati alla ristrutturazione o riconversione dei sistemi di irrigazione</li> <li>▪ 4.2.01 – Trasformazione, commercializzazione e sviluppo dei prodotti agricoli</li> </ul> <p><b>Impianti, macchine e attrezzature</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="#">4.1.01 - Incentivi per investimenti per la redditività, competitività e sostenibilità delle aziende agricole</a></li> <li>▪ <a href="#">4.3.02 - Salvaguardia e valorizzazione dei sistemi malghivi</a></li> <li>▪ 4.1.02 - Incentivi per investimenti finalizzati a migliorare la competitività dei produttori primari integrandoli nella filiera agroalimentare</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="#">Consumo energetico dovuto a interventi strutturali di efficienza energetica o che determinano nuovi consumi (MWh/anno)</a></li> <li>▪ <a href="#">Consumo energetico dovuto a interventi impiantistici di efficienza energetica o che determinano nuovi consumi (MWh/anno)</a></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="#">Variazione delle emissioni di CO<sub>2</sub>eq dovuta a interventi di efficienza energetica e di nuovi consumi energetici (ktCO<sub>2</sub>eq/anno)</a></li> </ul>

INDICATORI DI CONTESTO	TIPOLOGIE DI INTERVENTO E RELATIVE OPERAZIONI DI RIFERIMENTO	INDICATORI DI PROCESSO	INDICATORI DI CONTRIBUTO AL CONTESTO
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 4.1.03 - Incentivi per investimenti finalizzati alla ristrutturazione o riconversione dei sistemi di irrigazione</li> <li>▪ 4.2.01 - Trasformazione, commercializzazione e sviluppo dei prodotti agricoli</li> </ul> <p><b>Impianti, macchine e attrezzature</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="#">4.1.01 - Incentivi per investimenti per la redditività, competitività e sostenibilità delle aziende agricole</a></li> <li>▪ <a href="#">4.3.02 - Salvaguardia e valorizzazione dei sistemi malghivi</a></li> <li>▪ 6.4.02 - Sostegno alla realizzazione e allo sviluppo di attività di produzione di energia (per le reti di teleriscaldamento)</li> <li>▪ 7.2.01 - Incentivi per lo sviluppo delle infrastrutture locali</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="#">Produzione di energia da FER (MWh/anno)</a></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="#">Variazione delle emissioni di CO<sub>2</sub>eq dovuta a interventi di produzione energetica da FER (ktCO<sub>2</sub>eq/anno)</a></li> </ul>

**Indicatore di contesto: Emissioni annue di CO<sub>2</sub>eq, CH<sub>4</sub> e N<sub>2</sub>O per il settore agricolo (ktCO<sub>2</sub>eq/anno)**

**Fonte:** Inventario Emissioni INEMAR (<http://www.inemar.eu/xwiki/bin/view/Inemar/HomeLombardia>)

L'ammontare complessivo delle emissioni di gas serra in Lombardia è diminuito del 12% fra il 2003 e il 2017. In controtendenza rispetto a questo trend, le emissioni del settore agricolo sono aumentate di circa il 9%. La combinazione di queste tendenze divergenti ha portato l'incidenza delle emissioni del settore agricolo (rispetto al dato regionale) dal 9% al 11%.

I gas serra con cui il settore agricolo contribuisce ai cambiamenti climatici sono il metano e il protossido d'azoto, di cui rappresenta il principale emettitore. La classificazione INEMAR assegna al settore agricolo le emissioni dovute a tutte le pratiche agricole: include le emissioni dalle coltivazioni con e senza fertilizzanti e/o fitosanitari, l'incenerimento di residui effettuato in loco, le emissioni dovute alle attività di allevamento (fermentazione enterica, produzione e gestione di reflui) e di produzione vivaistica. Non include il riscaldamento degli edifici e il combustibile dei mezzi a motore

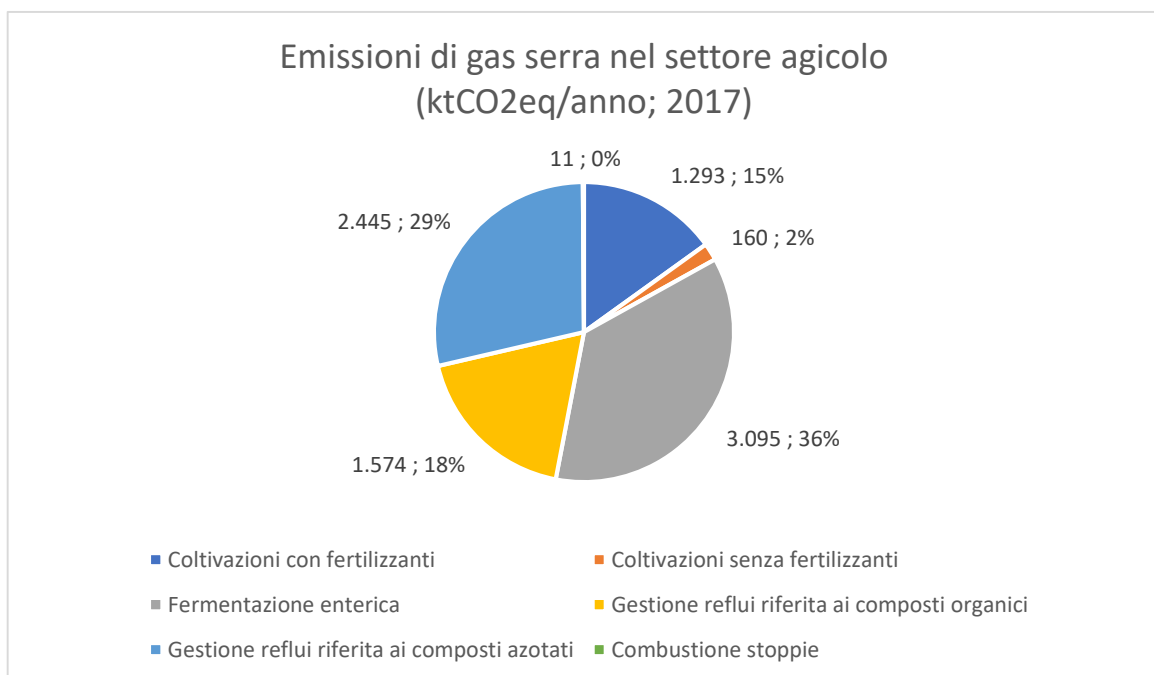
	2003	2005	2007	2008	2010	2012	2014	2017	Var. % 2003 - 2017
Emissioni di CO <sub>2</sub> eq dal settore agricolo (kt/anno)	7.895	7.660	7.885	8.272	7.912	8.433	8.607	8.578	+8,65%
di cui CH <sub>4</sub> * (come ktCO <sub>2</sub> eq)	4.554	4.347	4.423	4.756	4.638	5.378	5.523	5.519	-
di cui N <sub>2</sub> O* (come ktCO <sub>2</sub> eq)	3.341	3.313	3.462	3.516	3.274	3.055	3.085	3.059	-
Emissioni di CO <sub>2</sub> eq da tutti i settori (kt/anno)	87.927	91.603	84.049	84.197	82.829	73.907	69.963	77.559	-11,79%
Incidenza delle emissioni di CO <sub>2</sub> eq settore agricolo del dato regionale	8,98%	8,36%	9,38%	9,82%	9,55%	11,41%	12,30%	11,06%	

\*Il riferimento per il GWP100, ovvero il fattore di conversione dei gas serra in CO<sub>2</sub>eq, è il Second Assessment Report dell'IPCC (1996), 21 per il metano e 310 per il protossido di azoto, per il periodo 2003 – 2010; per il 2012, il 2014 e il 2017 sono stati usati i valori del Fourth Assessment Report (2007), ossia 25 per il metano e 298 per il protossido di azoto.

**Disaggregazione delle emissioni di gas serra nel settore agricolo**

La stragrande maggioranza delle emissioni di gas serra del settore agricolo lombardo è riferito alla zootecnia, che copre l'83% delle emissioni, di cui il 47% per la gestione dei reflui e il rimanente 36% per la fermentazione enterica durante la stabulazione. Il rimanente 17% è associato alle coltivazioni, principalmente associato all'uso di fertilizzanti, mentre sono pressoché trascurabili le emissioni dalla combustione di stoppie.

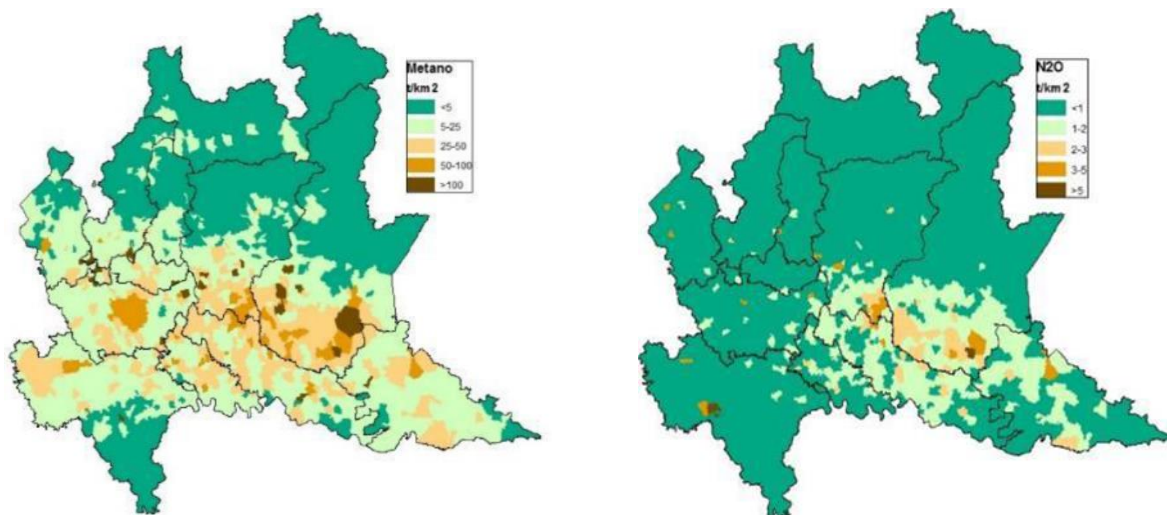
Da questa rendicontazione sono escluse altre attività accessorie del settore agricolo, quali la movimentazione di macchinari, il riscaldamento degli ambienti e la lavorazione dei prodotti aziendali.



Anno: 2017

### Carta delle emissioni specifiche annue di CH<sub>4</sub> e N<sub>2</sub>O per comune (kt/km<sup>2</sup>\*anno)

Il pattern delle emissioni di metano evidenzia contributi importanti provenienti dagli allevamenti zootecnici intensivi della pianura orientale, ma si registrano emissioni molto rilevanti anche nelle provincie di Milano, Pavia (ad esempio per le risaie della Lomellina). Le emissioni di protossido di azoto sono distribuite pressoché esclusivamente nelle aree pianeggianti provincie di Bergamo, Cremona, Brescia e Mantova, imputabili nuovamente agli allevamenti intensivi e all'utilizzo di fertilizzanti azotati. Il dato alla risoluzione comunale è disponibile per il penultimo aggiornamento INEMAR (2014).



Anno: 2014

## **Operazioni PSR valutate:**

### ✓ **Interventi strutturali per le aree rurali**

**4.1.01** - Incentivi per investimenti per la redditività, competitività e sostenibilità delle aziende agricole

- Opere di miglioramento fondiario di natura straordinaria
  - Costruzione nuove strutture di stoccaggio effluenti – platee
  - Costruzione nuove strutture di stoccaggio effluenti – vasche

### ✓ **Impianti, macchine e attrezzature**

**4.1.01** - Incentivi per investimenti per la redditività, competitività e sostenibilità delle aziende agricole

- 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
  - Attrezzature per la distribuzione localizzata degli effluenti di allevamento liquido
  - Macchine per la distribuzione localizzata degli effluenti di allevamento liquido

### ✓ **Interventi agroambientali (emissioni zootecniche)**

**10.1.10** - Tecniche di distribuzione degli effluenti di allevamento

- Sostegno per 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 (durata impegno 6 anni).
  - L'Operazione viene attuata nelle aziende zootecniche con superfici ricadenti nei territori classificati come Zone Vulnerabili ai Nitrati (ZVN).

### Indicatore di processo: Sistemi di stoccaggio di reflui zootecnici interessati da investimenti miranti a ridurre le emissioni di GHG (N, €)

Nei primi due bandi relativi all'Op. 4.1.01, il PSR ha finanziato la nuova costruzione o la ristrutturazione di strutture di stoccaggio dei reflui di allevamento, a condizione che essi andassero a sostituire opere adibite allo stesso scopo ma non più utilizzabili. Tali strutture si differenziano in vasche (a cui è associato un dato volumetrico fornito dal beneficiario) e platee (a cui è associato un dato di superficie. Per poter procedere al calcolo della riduzione delle emissioni, è stata stimata anche la superficie delle vasche (ipotizzando un'elevazione di circa 2 m) e di volume di liquidi stoccati nelle platee (ipotizzando che la quantità stoccata non superi in media il metro di altezza). In questo caso gli interventi finanziati sono complessivamente 36 interventi di nuova costruzione.

Operazione	Intervento	Numero di interventi	Superficie occupata (mq)	Volume dell'intervento (mc)	Costo totale
4.1.01	Platee	8	1.411	1.411*	€ 154.931
	Vasche	28	38.746*	77.492	€ 2.198.876
	<b>Complessivo</b>	<b>36</b>	<b>40.157</b>	<b>78.903</b>	<b>€ 2.352.808</b>

\*Dato stimato, ipotizzando un'altezza media delle vasche pari a 2 m e un'altezza media delle platee pari a 1 m.

### Indicatore di processo: Emissioni di GHG ridotte grazie a interventi sui sistemi di stoccaggio di reflui zootecnici (tCO<sub>2</sub>eq/anno)

I 36 interventi di nuova costruzione di vasche e platee prevedono interventi di copertura al fine di ridurre le emissioni di gas serra e di ammoniaca. Tali emissioni sono differenti a seconda dell'origine del refluo (in questo caso, di suino o di bovino) e dalle modalità con cui è trattato. Lo stesso dicasi per l'efficienza dei sistemi di riduzione, che varia molto a seconda del tipo di materiale e dal tipo di refluo trattato. In questo caso, non essendo nota la provenienza dei liquami, sono state sviluppate entrambe le ipotesi sull'origine del refluo, considerando coperture di tipo impermeabile, che oltre a essere più diffuse sono anche le più approfondite in letteratura<sup>23</sup>. La stima che segue deve tenere 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. Il risultato è che nell'ipotesi "pessimistica" (refluo bovino) la riduzione delle emissioni nette di CO<sub>2</sub>eq<sup>24</sup> va da 13,1 ktCO<sub>2</sub>eq a 11,6 ktCO<sub>2</sub>eq, mentre nell'ipotesi "ottimistica" (refluo suino) la riduzione sarebbe molto più consistente, poiché i reflui passerebbero dall'emettere 14,8 ktCO<sub>2</sub>eq a 6,5 ktCO<sub>2</sub>eq.

La copertura delle vasche, quindi, permette di evitare l'emissione di CO<sub>2</sub>eq pari a circa 1,5 kt/anno nell'ipotesi di effluenti bovini e a 8,3 kt/anno per effluenti suini.

Op. 4.1.01	Intervento	Ipotesi 1: effluenti BOVINI				Ipotesi 2: effluenti SUINI			
		N <sub>2</sub> O (t/anno)	CH <sub>4</sub> (t/anno)	CO <sub>2</sub> (t/anno)	CO <sub>2</sub> eq (t/anno)	N <sub>2</sub> O (t/anno)	CH <sub>4</sub> (t/anno)	CO <sub>2</sub> (t/anno)	CO <sub>2</sub> eq (t/anno)
Senza copertura	Platee	0,0	7,2	98,8	287	0,0	8,5	98,8	315
	Vasche	0,8	395,2	2.712,2	12.823	0,4	465,0	2.712,2	14.451
	<b>Totale</b>	<b>0,8</b>	<b>402,4</b>	<b>2.811,0</b>	<b>13.110</b>	<b>0,4</b>	<b>473,4</b>	<b>2.811,0</b>	<b>14.766</b>
Con copertura	Platee	0,0	6,1	98,7	260,0	0,0	3,2	70,1	151
	Vasche	0,8	335,9	2.709,5	11.338	0,0	176,7	1.925,7	6.343
	<b>Totale</b>	<b>0,8</b>	<b>342,0</b>	<b>2.808,2</b>	<b>11.598</b>	<b>0,0</b>	<b>179,9</b>	<b>1.995,8</b>	<b>6.493</b>
<b>Emissioni evitate grazie alla copertura</b>		<b>0</b>	<b>60,4</b>	<b>2,8</b>	<b>1.512</b>	<b>0,4</b>	<b>293,5</b>	<b>815,2</b>	<b>8.273</b>

### Indicatore di processo: Macchine e/o attrezzature per la distribuzione localizzata dei reflui zootecnici – numero e costo (N, €)

Il PSR finanzia gli agricoltori che intendono sostenere un investimento per acquistare macchine e/o attrezzature per la distribuzione localizzata dei reflui liquidi zootecnici, a diverso stato di stabilizzazione (compreso digestato). Questi interventi

<sup>23</sup> I valori coefficienti di emissione media annuale e di riduzione delle emissioni dovuta alla copertura sono ricavati dalle tab. 8 e 11 di Kupper et al. (2020). "Ammonia and greenhouse gas emissions from slurry storage - A review"

<sup>24</sup> Per convertire le emissioni di metano (CH<sub>4</sub>) o protossido di azoto (N<sub>2</sub>O) in CO<sub>2</sub>eq sono stati utilizzati i coefficienti di GWP riportati nel "4° Assessment Report" dell'IPCC (2007), in coerenza rispetto alle stime di INEMAR, ossia 25 per il metano e 298 per il protossido di azoto.

permettono di riutilizzare i reflui organici, ricchi di sostanze nutritive, come fertilizzanti. Questi reflui emettono anche grandi quantità di gas serra (metano e/o protossido di azoto) e ammoniaca. I sistemi di distribuzione localizzata finanziati permettono l'iniezione diretta nel suolo, per favorire la degradazione e la mineralizzazione da parte della microfauna. Tali sistemi consistono principalmente in sistemi ombelicali di iniezione e sistemi di fertirrigazione. Complessivamente sono stati finanziati 10 interventi, per un investimento di quasi mezzo milione di €.

Operazione	Tipo di intervento	Numero di interventi	Numero di macchine o attrezzature	Costo totale
4.1.01	Macchine per la distribuzione localizzata	2	2	€ 134.846
	Attrezzature per la distribuzione localizzata	6	8	€ 337.773
<b>Totale</b>		<b>8</b>	<b>10</b>	<b>€ 472.619</b>

#### Indicatore di processo: Diffusione di tecniche di distribuzione localizzata degli effluenti di allevamento (ha, N)

L'Operazione 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. Poiché il problema dell'inquinamento dell'aria con ammoniaca di derivazione agricola è particolarmente presente nelle zone ad alta intensità di bestiame, l'operazione viene attuata nelle aziende zootecniche con superfici ricadenti nei territori classificati come Zone Vulnerabili ai Nitrati (ZVN).

Nel dettaglio, gli impegni da rispettare per 6 anni sono:

- o Effettuare la distribuzione degli effluenti zootecnici non palabili con macchine ad iniezione diretta e dotate di strumentazione GPS;
- o non utilizzare fanghi di depurazione;
- o predisporre, anche in caso di esonero ai sensi della normativa regionale attuativa della Direttiva Nitrati, la Comunicazione nitrati comprensiva del Piano di utilizzazione agronomica dei fertilizzanti.

L'Operazione ha finanziato un numero di interventi sempre crescente: solo 6 nel 2016, per raggiungere 30 interventi nel 2019. Anche in termini di superficie sotto impegno si vede una rilevante crescita: nel 2016 sono circa 550 ettari, nel 2019 il valore è quasi triplicato: 1.550 ettari circa.

I dati di superficie riportati riguardano sia l'impegno principale dell'Operazione che altre superfici ricadenti in ZVN ma non a premio.

Operazione 10.1.10	Interventi (N)			
	2016	2017	2018	2019
Tecniche di distribuzione degli effluenti di allevamento	6	15	26	30

Operazione 10.1.10	Superficie ZVN* (ha)			
	2016	2017	2018	2019
Tecniche di distribuzione degli effluenti di allevamento	549	1.014	1.201	1.551

\* La superficie indicata è in prevalenza ricadente in Zone Vulnerabili ai Nitrati, ma non necessariamente il 100% poiché un beneficiario che possiede sia terreni ricadenti all'interno che all'esterno può presentare la domanda sull'intera superficie.



**Indicatore di contributo: Variazione delle emissioni di CO<sub>2</sub>eq dovuta a interventi sui sistemi di stoccaggio e di distribuzione localizzata dei reflui zootecnici (ktCO<sub>2</sub>eq/anno)**

L'Op. 4.1.01, grazie alla copertura delle vasche e delle platee per lo stoccaggio dei reflui zootecnici, favorisce la riduzione delle emissioni di gas serra – oltre che di ammoniaca. Non essendo disponibili dati relativi all'origine del refluo, la stima di questa riduzione è stata effettuata sia per quanto riguarda il caso di reflui suini per reflui bovini, ottenendo nel primo caso una riduzione delle emissioni prossima a 8,3 ktCO<sub>2</sub>eq/anno, nel secondo caso 1,5 ktCO<sub>2</sub>eq/anno. Se confrontato con il dato regionale relativo alla somma delle emissioni derivanti da gestione di reflui azotati e organici, questa riduzione incide per circa lo 0,1%.

Per quanto riguarda l'Op.10.1.10, essa contribuisce alla mitigazione dei cambiamenti climatici favorendo la riduzione delle emissioni in atmosfera di gas serra quali metano e protossido di azoto, riducendo inoltre il rischio di perdite di azoto. A causa della carenza di studi specifici diffusi volti ad indagare il contributo dell'iniezione diretta rispetto alle emissioni di metano e protossido di azoto, non è stato possibile stimare la riduzione delle riduzioni delle emissioni di gas serra.

<b>Operazione</b>	<b>Intervento</b>	<b>Emissioni ktCO<sub>2</sub>eq/anno</b>
4.1.01	Costruzione di nuove vasche e platee con copertura (reflui suini)	-8,3
	Costruzione di nuove vasche e platee con copertura (reflui bovini)	-1,5
Dato di contesto (emissioni da gestione dei reflui, sia riferita ai composti organici che ai composti azotati, 2017)		4.669
<b>Riduzione delle emissioni (%)</b>		<b>-0,18 / - 0,03%</b>

## Operazioni PSR valutate

### ✓ Interventi agroambientali

#### 10.1.01- Produzioni agricole integrate

- Sostegno a favore di un uso sostenibile dei prodotti fitosanitari e dei fertilizzanti, attraverso il rispetto di disciplinari di produzione integrata che favoriscono la riduzione dell'impiego di tali prodotti. L'Operazione riguarda l'intero territorio della Regione Lombardia e la durata dell'impegno è di 5 anni, con anche impegni accessori relativi alle cover crop autunno-vernina e sommersione della risaia nel periodo invernale.

#### 10.1.02 – Avvicendamento con leguminose foraggere

- Sostegno per l'applicazione dei sistemi tradizionali di coltivazione che prevedono la rotazione con leguminose foraggere in sostituzione ai sistemi a maggiore pressione su suolo e acqua e che richiedono l'impiego di maggiori input chimici. L'Operazione si applica ai seminativi e la durata dell'impegno è di 6 anni

#### 11.1.01 - Conversione all'agricoltura biologica

- Sostegno alla conversione dall'agricoltura tradizionale a quella biologica, mediante la compensazione dei maggiori costi e dei minori ricavi che comporta questo tipo di cambiamento. L'Operazione riguarda l'intero territorio della Regione Lombardia e la durata dell'impegno per l'intera misura 11 (conversione più mantenimento) è di 6 anni

#### 11.2.01- Mantenimento dell'agricoltura biologica

- Sostegno al mantenimento del metodo di produzione biologica, mediante il pagamento dei maggiori costi e dei minori ricavi che comporta l'adozione di tale pratica rispetto all'agricoltura convenzionale. L'Operazione riguarda l'intero territorio della Regione Lombardia e la durata dell'impegno è di 6 anni

### ✓ Interventi forestali

#### 8.1.01 - Supporto ai costi di impianto per forestazione ed imboscamento

Tutti gli interventi, i quali ricadono nelle seguenti macrocategorie:

- A1 - Piantagioni legnose a ciclo breve, a rapido accrescimento, di specie forestali particolarmente adatte alle condizioni ambientali locali con durata dell'impegno di anni 8, di seguito "pioppeti" realizzati su terreni agricoli.
- A2 - Piantagioni legnose a ciclo breve, a rapido accrescimento, di specie forestali particolarmente adatte alle condizioni ambientali locali con durata dell'impegno di anni 8, di seguito "pioppeti" realizzati su terreni non agricoli.
- B1 - Piantagioni legnose a ciclo medio lungo, di specie forestali particolarmente adatte alle condizioni ambientali locali con durata dell'impegno di anni 20, di seguito "impianti a ciclo medio lungo" su terreni agricoli

## Indicatore di processo: Pratiche agronomiche che comportano una riduzione nell'utilizzo dei fertilizzanti (ha, N)

Gli interventi agroambientali a supporto della riduzione dei carichi di fertilizzanti comprendono numerose Operazioni afferenti alle Misure a Superficie 10 e 11 e l'Op. 8.1.01.

Nell'ambito della **Misura 10**, l'Operazione 10.1.01 incentiva l'adozione di specifici disciplinari regionali di produzione integrata, al fine di diminuire gli impatti negativi derivanti da un utilizzo non oculato dei prodotti fitosanitari e da fertilizzazioni poco calibrate, specie nelle zone ad agricoltura più intensiva; l'adesione a tale Operazione mostra valori assoluti significativi sia come importi sia come numero di interventi finanziati in crescita nel tempo. La medesima tendenza si osserva con riferimento all'Operazione 10.1.02, con numeri decisamente più contenuti, che sostiene l'utilizzo di leguminose foraggere negli avvicendamenti colturali, così da favorire la presenza di una copertura del suolo per tutto l'anno, per almeno 3 anni consecutivi su una stessa particella.

La **Misura 11**, che sostiene la conversione e il mantenimento dell'agricoltura biologica, mostra di essere una Misura di grande successo in questo ciclo di programmazione. Nel complesso, si osserva una tendenza molto positiva. Emerge come significativo il valore del numero di interventi finanziati per il mantenimento del biologico; tale spinta all'adesione dei produttori al biologico può essere ricondotta alla rilevanza che tali produzioni hanno ottenuto rispetto al mercato dei consumatori. A sostegno di questo indirizzo, è stata anche potenziata la dotazione finanziaria dell'Operazione 11.1.01 così da continuare a incentivare la tendenza positiva che si sta registrando in termini di conversione verso la pratica biologica in Regione Lombardia.

L'**Op. 8.1.01** supporta i costi di impianto per forestazione e imboschimento su terreni agricoli. Fra le modalità implementate dall'Operazione per ridurre gli input chimici rientra l'adozione di cloni a maggiore sostenibilità ambientale (MSA).

Tipologia di Misura	Operazione	Interventi (N)				
		2015	2016	2017	2018	2019
Misure a superficie	10.1.01 - Produzioni agricole integrate	-	1.526	1.818	1.853	2.245
	10.1.02 - Avvicendamento con leguminose foraggere	-	242	277	288	279
	11.1.01 - Conversione all'agricoltura biologica	172	440	927	811	684
	11.2.01 - Mantenimento dell'agricoltura biologica	493	652	1.015	1.178	1.612
Misure strutturali	8.1.01 - Supporto ai costi di impianto per forestazione ed imboschimento	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	110
<b>Totale</b>		<b>665</b>	<b>2.860</b>	<b>4.037</b>	<b>4.130</b>	<b>4.930</b>

Tipologia di Misura	Operazione	Superficie (ha)				
		2015	2016	2017	2018	2019
Misure a superficie	10.1.01 - Produzioni agricole integrate	-	18.576	23.418	25.457	25.520
	10.1.02 - Avvicendamento con leguminose foraggere	-	7.092	7.733	7.928	7.446
	11.1.01 - Conversione all'agricoltura biologica	1.326	5.579	12.456	9.257	5.397
	11.2.01 - Mantenimento dell'agricoltura biologica	6.167	7.492	10.562	16.110	23.685
Misure strutturali	8.1.01 - Supporto ai costi di impianto per forestazione ed imboschimento	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	78
<b>Totale</b>		<b>7.493</b>	<b>38.739</b>	<b>54.169</b>	<b>58.752</b>	<b>62.726</b>

**Indicatore di contributo al contesto: Riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>eq dovuta a pratiche agronomiche che comportano una riduzione nell'utilizzo dei fertilizzanti (ktCO<sub>2</sub>eq/anno)**

Il contributo delle Operazioni delle Misure a Superficie 10 e 11 e dell'Op. 8.1.01 che riducono gli apporti azotati alla mitigazione dei cambiamenti climatici è stato calcolato per un totale di 23,4 ktCO<sub>2</sub>eq di emissioni evitate nel 2019. La riduzione delle emissioni di gas serra, valutati sia come protossido di azoto (tN<sub>2</sub>O/anno) che come anidride carbonica equivalente (ktCO<sub>2</sub>eq/anno), è stata stimata seguendo la Procedura indicata nel Rapporto Annuale di Valutazione 2018<sup>25</sup>, che a sua volta riprende le linee guida dell'IPCC per gli inventari di gas serra. Questa riduzione incide per circa 1% delle emissioni nel settore delle coltivazioni con fertilizzanti.

Tipologia di Misura	Operazione	Superficie (ha) 2019	Riduzione delle emissioni di N <sub>2</sub> O (tN <sub>2</sub> O/anno)	Riduzione delle emissioni di gas serra (ktCO <sub>2</sub> eq/anno)
Misure a superficie	10.1.01 – Produzioni agricole integrate	25.520	-49,7	-14,0
	10.1.02 – Avvicendamento con leguminose foraggere	7.446	-9,5	-2,8
	11.1.01 - Conversione all'agricoltura biologica	5.397	-2,6	-0,7
	11.2.01 - Mantenimento dell'agricoltura biologica	23.685	-13,4	-3,9
Misure strutturali	8.1.01 - Supporto ai costi di impianto per forestazione ed imboschimento	909 (+102 ha trasc. 221)	-3,3	-0,97
<b>Totale</b>		<b>67.957</b>	<b>-78,5</b>	<b>-23,4</b>
Emissioni di gas serra nel settore delle coltivazioni con fertilizzanti (2017)				<b>2.445</b>
<b>Incidenza degli interventi PSR rispetto alle coltivazioni con fertilizzanti</b>				<b>-0,96%</b>
Emissioni di gas serra nel settore agricolo (2017)				<b>8.578</b>
<b>Incidenza degli interventi PSR rispetto al settore agricolo</b>				<b>-0,27%</b>

<sup>25</sup> Dal Rapporto Annuale di Valutazione 2018:

Operazione	Riduzione apporti di azoto (kg/ha/anno)	Riduzione produzione di N <sub>2</sub> O (2006 IPCC Guidelines for National GHG Inventories Volume 4 - Tab. 11.1 - kg/ha/anno)	Riduzione produzione di CO <sub>2</sub> eq (ktCO <sub>2</sub> eq/ha/anno). Il GWP del N <sub>2</sub> O utilizzato è 298.
8.1.01 - Supporto ai costi di imboschimento	-230	-3,6	-1.077,1
10.1.01 - Produzioni agricole integrate	-124	-2,0	-583,0
10.1.02 - Avvicendamento con leguminose foraggere	-81	-1,3	-380,7
11.1.01 - Conversione all'agricoltura biologica	-31	-0,5	-146,1
11.2.01 - Mantenimento dell'agricoltura biologica	-36	-0,6	-167,6

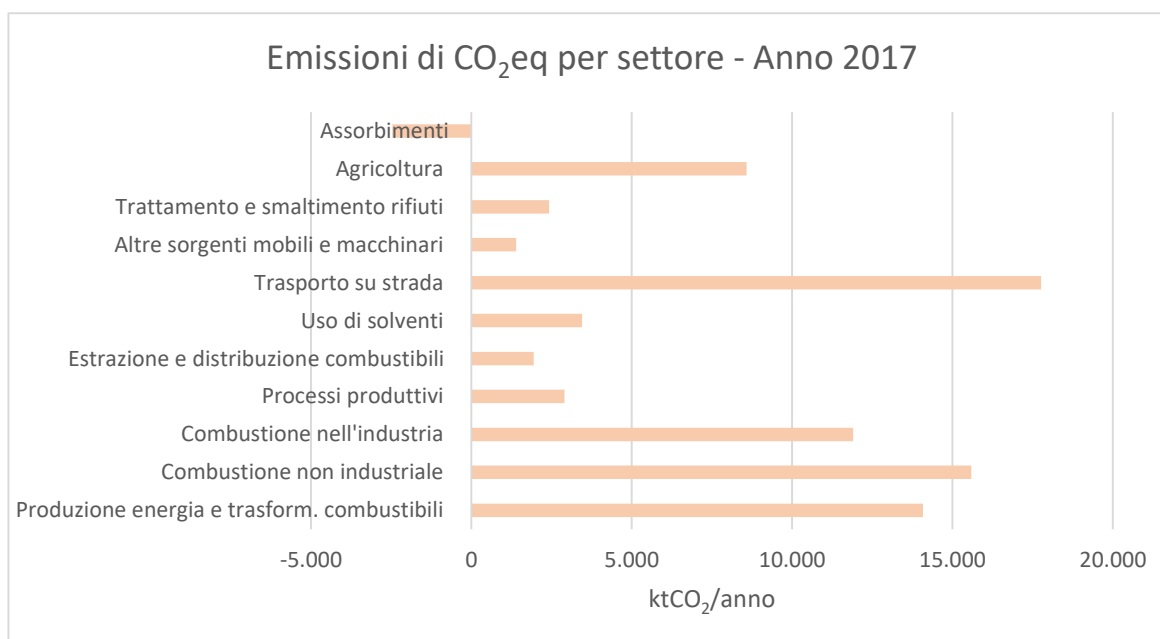
### Indicatore di contesto: Emissioni annue di CO<sub>2</sub>eq, per settore (ktCO<sub>2</sub>eq/anno)

Fonte: Inventario Emissioni INEMAR (<http://www.inemar.eu/xwiki/bin/view/Inemar/HomeLombardia>)

In generale, le emissioni in atmosfera di gas serra, aggregate come CO<sub>2</sub>eq, sono diminuite del 13% fra il 2003 e il 2017. I settori in cui le emissioni sono state più rilevanti sono i trasporti (~17,8 MtCO<sub>2</sub>eq/anno in media), seguiti dalla combustione non industriale (~15,6 MtCO<sub>2</sub>eq/anno) e produzione di energia (~14,1 MtCO<sub>2</sub>eq/anno). I settori in controtendenza rispetto alle riduzioni generali di emissioni sono quello dell'uso dei solventi, che ha quasi quadruplicato il proprio contributo, e l'agricoltura, nella quale non sono incluse le emissioni di CO<sub>2</sub> derivanti dal riscaldamento degli edifici agricoli, ma solo le emissioni di metano (CH<sub>4</sub>) e protossido di azoto (N<sub>2</sub>O) derivanti principalmente dagli allevamenti zootecnici, dall'uso di fitosanitari e fitofarmaci.

Settore	2003	2005	2007	2008	2010	2012	2014	2017	Var % (2003 - 2017)
Produzione energia e trasform. combustibili	15.542	20.282	19.994	19.108	15.822	13.105	11.477	14.084	-9%
Combustione non industriale	18.810	20.170	17.122	17.766	19.177	17.410	13.886	15.590	-17%
Combustione nell'industria	13.422	11.367	11.268	10.333	11.872	8.941	11.116	11.906	-11%
Processi produttivi	4.243	4.779	4.832	4.588	4.506	4.148	3.403	2.903	-32%
Estrazione e distribuzione combustibili	2.165	2.176	1.849	1.850	2.014	1.961	1.849	1.945	-10%
Uso di solventi	966	1.031	1.106	724	1.222	2.239	2.575	3.448	257%
Trasporto su strada	18.883	18.508	18.925	19.582	19.960	17.332	17.231	17.765	-6%
Altre sorgenti mobili e macchinari	2.428	2.555	1.911	1.753	1.503	1.436	1.378	1.393	-43%
Trattamento e smaltimento rifiuti	3.467	2.974	3.384	3.156	3.172	3.306	3.125	2.419	-30%
Agricoltura	7.895	7.660	7.885	8.272	7.912	8.433	8.607	8.578	9%
Altre sorgenti e assorbimenti*	105	102	-4.225	-2.935	-4.332	-4.404	-4.683	-2.472	n.v.
<b>Totale (escluso Settore "Altre sorgenti e assorbimenti")</b>	<b>87.821</b>	<b>91.502</b>	<b>88.276</b>	<b>87.132</b>	<b>87.160</b>	<b>78.311</b>	<b>74.647</b>	<b>77.559</b>	<b>-12%</b>

\* A partire dall'inventario 2007 sono stati stimati gli assorbimenti di CO<sub>2</sub> del comparto forestale, in accordo con la metodologia IPCC, riconosciuta in ambito UNFCCC, utilizzata anche da ISPRA per l'inventario nazionale.



## Operazioni PSR valutate:

- ✓ **Interventi strutturali per le aree rurali**
  - 4.1.01** - Incentivi per investimenti per la redditività, competitività e sostenibilità delle aziende agricole
    - Opere di miglioramento fondiario di natura straordinaria
      - Tutti gli interventi "Nuova costruzione edificio rurale"
      - Tutti gli interventi "Ristrutturazione, restauro o risanamento conservativo edificio rurale"
  - 6.4.01** - Sostegno alla realizzazione e allo sviluppo di attività agrituristiche
    - Ristrutturazione, restauro o risanamento conservativo di edifici rurali esistenti da destinare ad uso agrituristico compresi la realizzazione, l'ampliamento e l'adeguamento di servizi igienico-sanitari e tecnologici
      - Tutti gli interventi "Ristrutturazione, restauro o risanamento conservativo edificio rurale"
- ✓ **Impianti, macchine e attrezzature**
  - 4.1.01** - Incentivi per investimenti per la redditività, competitività e sostenibilità delle aziende agricole
    - Impianti e dotazioni fisse innovative che favoriscono il miglioramento dell'efficienza energetica aziendale
      - Dotazioni fisse per la riduzione del consumo energetico o il miglioramento dell'efficienza energetica
      - Impianti per la riduzione del consumo energetico o il miglioramento dell'efficienza energetica
    - Impianti innovativi che favoriscono il miglioramento della gestione dei processi aziendali
      - Realizzazione/acquisto di impianti e dotazioni fisse
  - 4.3.02** - Salvaguardia e valorizzazione dei sistemi malghivi
    - Impianti innovativi che favoriscono il miglioramento della gestione dei processi aziendali
      - (Nessun intervento è stato realizzato relativamente all'efficienza energetica)

Per quanto riguarda gli interventi finanziati nell'Op. 4.1.01 è stato necessario in alcuni casi analizzare anche la "descrizione dell'intervento" inserita dal beneficiario per meglio interpretare i dati forniti.

### Indicatore di processo: Consumo energetico dovuto a interventi strutturali di efficienza energetica o che determinano nuovi consumi (MWh/anno)

Per la descrizione puntuale di questo indicatore si faccia riferimento alla scheda relativa all'Efficienza energetica. Sono qui considerati gli edifici di nuova costruzione o soggetti a ristrutturazione e i corrispondenti consumi/risparmi energetici. Per la stima si è partiti dalla classe energetica degli edifici.

In particolare, gli interventi strutturali finanziati con le Operazioni 4.4.01 e 6.4.01 e collaudati a inizio 2020 sono associati alla certificazione energetica ACE, secondo il modello introdotto con la Deliberazione della Giunta Regionale n. 8745 del 22.11.2008 e s.m.i.

Per il calcolo di questo indicatore è stata fatta l'ipotesi che il dato raccolto in SisCo si riferisca al fabbisogno energetico invernale, ossia la voce più consistente del consumo energetico annuale degli edifici, e che sia riferito alla classe climatica "E", la più diffusa tra gli edifici della Lombardia<sup>26</sup>. Infine, per quanto riguarda le ristrutturazioni, restauri e risanamenti conservativi, il dato raccolto si riferisce alla classe post-intervento, e non è nota la classe pre-intervento: per questo motivo è impossibile stimare le riduzioni dei consumi energetici imputabili a tali interventi. Per ovviare a queste problematiche (incertezza sul modello APE di riferimento; rilevazione parziale sugli interventi di recupero, restauro e risanamento) si propone per il futuro di richiedere al beneficiario l'Attestato di Prestazione Energetica in fase di rendicontazione.

L'incertezza sulla stima della variazione del consumo complessivo indotto da consumi per nuove costruzioni è strettamente legata agli interventi per i quali i beneficiari non indicano alcuna classe energetica, che corrispondono al 65% del totale. I nuovi edifici dotati di certificazione energetica comportano un consumo per il fabbisogno invernale pari a 3,06 GWh/anno. Questo dato è una sottostima, perché riferito solo al 35% delle superfici finanziate, che presumibilmente appartengono alle classi energetiche più virtuose.

Non è possibile invece stimare la riduzione dei consumi derivante dagli interventi di ristrutturazione, riqualificazione e recupero conservativo, in quanto non è noto il consumo pre-intervento. Il consumo derivante dal fabbisogno invernale ex post, calcolabile esclusivamente per il 31% delle superfici interessate da intervento dotate di certificazione, è pari a 1,69 GWh/anno.

#### Consumi derivanti da nuove costruzioni (MWh/anno)

Operazione	Consumi derivanti da interventi di nuova costruzione, per classe energetica (MWh/anno)			
	A+	A	B	Totale
4.1.01	14	2.908	137	3.060
6.4.01	0	0	0	0

#### Consumi degli edifici ristrutturati, restaurati o sottoposti a restauro o risanamento conservativo (MWh/anno)

Operazione	Consumi derivanti da interventi di ristrutturazione, restauro o risanamento conservativo, per classe energetica (MWh/anno)								
	A+	A	B	C	D	E	F	G	Totale
4.1.01	0,1	283	16	-	-	29	1.186	44	1.557
6.4.01	0,8	63	16	54	-	-	-	-	134
<b>Totale</b>	<b>1</b>	<b>346</b>	<b>32</b>	<b>54</b>	<b>-</b>	<b>29</b>	<b>1.186</b>	<b>44</b>	<b>1.691</b>

### Indicatore di processo: Consumo energetico dovuto a interventi impiantistici di efficienza energetica o che determinano nuovi consumi (MWh/anno)

Per la descrizione puntuale di questo indicatore si faccia riferimento alla scheda relativa all'Efficienza energetica. Sono qui considerati gli impianti e le dotazioni fisse nuove o in sostituzione di impianti più energivori e i corrispondenti consumi/risparmi energetici.

Per via della varietà degli interventi è impossibile definire l'incremento del consumo energetico a partire dalla classe energetica: si tratta di celle frigorifere, compressori, robot mungitura, macchine operatrici, impianti di ventilazione e raffrescamento, ecc. È possibile stimare la riduzione complessiva dei consumi energetici dovuti impianti e dotazioni volte all'efficienza energetica, tramite recupero di calore o risparmio nell'utilizzo dell'elettricità, a partire dai dati forniti dai beneficiari. L'installazione di dotazioni fisse prevede un calo nei consumi energetici di circa 0,7 GWh. Gli impianti, anche se meno numerosi, agiscono su un fabbisogno energetico assai più consistente, e prevedono un risparmio energetico complessivo di circa 3,5 GWh.

Il risparmio complessivo è pari a 4,19 GWh/anno, di cui 4,03 GWh/anno imputabili al solo recupero di energia termica.

<sup>26</sup> Per associare a ogni classe energetica un valore univoco di fabbisogno, si è preso il valor medio di ciascun intervallo: A+, 7 kWh/(mq\*anno); A, 21 kWh/(mq\*anno); B, 44 kWh/(mq\*anno); C, 72 kWh/(mq\*anno); D, 102 kWh/(mq\*anno); E, 130 kWh/(mq\*anno); F, 150 kWh/(mq\*anno); G, 200 kWh/(mq\*anno).



<b>Operazione</b>	<b>Tipo di intervento</b>	<b>Risparmio energetico dovuto a interventi impiantistici di efficienza energetica (MWh/anno)</b>
4.1.01	Dotazioni fisse	717
	Di cui per recupero di energia termica	624
	Di cui per la riduzione dei consumi elettrici	93
	Impianti	3.460
	Di cui per recupero di energia termica	3.407
	Di cui per la riduzione dei consumi elettrici	53
4.3.02	Totale	-
<b>Totale</b>		<b>4.177</b>
	<b>Di cui per recupero di energia termica</b>	<b>4.031</b>
	<b>Di cui per la riduzione dei consumi elettrici</b>	<b>146</b>

**Indicatore di contributo: Variazione delle emissioni di CO<sub>2</sub>eq dovuta a interventi di efficienza energetica e di nuovi consumi energetici (tCO<sub>2</sub>eq/anno, %)**

Gli interventi strutturali e impiantistici finanziati con le Operazioni 4.1.01, 4.3.02 e 6.4.01 incidono sul bilancio energetico ed emissivo Regionale in entrambe le direzioni. Gli interventi di nuova costruzione comportano un incremento di emissioni di gas serra, imputabili principalmente alla climatizzazione, mentre gli interventi di ristrutturazione comportano una riduzione di emissioni, grazie all'utilizzo di tecnologie più efficienti. Lo stesso discorso vale per gli impianti.

Gli interventi strutturali di nuova costruzione finanziati dal PSR comportano un incremento di emissioni pari a 611 tCO<sub>2</sub>eq/anno per il riscaldamento invernale, esclusi gli interventi a cui non è associata una classe energetica, ipotizzando che gli impianti di riscaldamento delle nuove costruzioni siano alimentati a gas naturale. Non è possibile stimare invece la riduzione delle emissioni dovuta agli interventi di ristrutturazione, in quanto non è nota la classe energetica ex ante.

Un discorso simile, ma a parti invertite, si registra per gli impianti finanziati. Per i nuovi impianti, trattandosi di strumenti di diversa natura e dalle specifiche non registrate, non è possibile stimare l'incremento del consumo energetico. Invece, è registrata la riduzione dei consumi energetici derivanti da impianti e dotazioni apposite, quali, ad esempio, sistemi di recupero del calore o di risparmio elettrico (es. lampadine led). Per stimare la riduzione delle emissioni, è stato calcolato l'ammontare di gas serra prodotto dalla fonte in grado di fornire l'energia che è stata risparmiata; nel caso del recupero di energia termica è stato considerato il gas naturale, nel caso del recupero di energia elettrica, l'elettricità. Si è considerato un fattore di emissione dell'elettricità pari a 0,4332 kgCO<sub>2</sub>/kWh e del gas naturale pari a 0,1998 kgCO<sub>2</sub>/kWh prodotto<sup>27</sup>.

Le emissioni di gas serra imputabili agli interventi di nuova costruzione associati ad una classe energetica sono pari a 611 tCO<sub>2</sub>eq all'anno, inferiori alle emissioni di gas serra evitate dagli interventi impiantistici (-873 tCO<sub>2</sub>eq). Entrambi i contributi risultano poco rilevanti rispetto al contesto delle emissioni del 2014 dei settori "Produzione energia e trasformazione combustibili" e "combustione non industriale" secondo il database INEMAR.

Operazione	Emissioni di gas serra derivanti da interventi di nuova costruzione, per classe energetica (tCO <sub>2</sub> eq/anno)			
	A+	A	B	Totale
4.1.01	2,8	581,0	27,4	611,4
6.4.01	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Totale</b>	<b>2,8</b>	<b>581,0</b>	<b>27,4</b>	<b>611,4</b>
Emissione dei settori "Produzione energia e trasformazione combustibili" + "combustione non industriale" (2017)				29.674.000
<b>Incidenza degli interventi finanziati dal PSR sui settori considerati</b>				<b>+0,0021%</b>

Operazione	Tipo di intervento	Riduzione delle emissioni dovuta a interventi impiantistici di efficienza energetica (tCO <sub>2</sub> eq/anno e % rispetto al dato di contesto)
4.1.01	Dotazioni fisse	165,0
	Di cui per recupero di energia termica	124,7
	Di cui per la riduzione dei consumi elettrici	40,3
	Impianti	703,7
	Di cui per recupero di energia termica	680,7
	Di cui per la riduzione dei consumi elettrici	23
4.3.02	Totale	-
<b>Totale</b>		<b>868,6</b>
<b>Di cui per recupero di energia termica</b>		<b>805,4</b>
<b>Di cui per la riduzione dei consumi elettrici</b>		<b>63,2</b>
Emissione dei settori "Produzione energia e trasformazione combustibili" + "combustione non industriale" (2017)		29.674.000
<b>Incidenza degli interventi finanziati dal PSR sui settori considerati</b>		<b>+0,0029%</b>

<sup>27</sup> I coefficienti dei fattori di emissione, espressi come kg di CO<sub>2</sub>eq emessa per kWh prodotto, sono forniti dal D.d.u.o. 2456 dell'8 marzo 2017 – Allegato H – Allegato 2 – prospetto III

## **Operazioni PSR valutate:**

### ✓ **Impianti, macchine e attrezzature**

#### **4.1.01** - Incentivi per investimenti per la redditività, competitività e sostenibilità delle aziende agricole

- Impianti e dotazioni fisse innovative che favoriscono il miglioramento dell'efficienza energetica aziendale
  - Dotazioni fisse per la riduzione del consumo energetico o il miglioramento dell'efficienza energetica
  - Impianti per la riduzione del consumo energetico o il miglioramento dell'efficienza energetica

#### **4.3.02** - Salvaguardia e valorizzazione dei sistemi malghivi

- Impianti innovativi che favoriscono il miglioramento della gestione dei processi aziendali
  - Adeguamento, ristrutturazione di impianti per la produzione di energia anche da fonti rinnovabili, solo per uso aziendale

#### **6.4.01** - Sostegno alla realizzazione e allo sviluppo di attività agrituristiche

- Ristrutturazione, restauro o risanamento conservativo di edifici rurali esistenti da destinare ad uso agrituristico compresi la realizzazione, l'ampliamento e l'adeguamento di servizi igienico-sanitari e tecnologici
  - Tutti gli interventi "Ristrutturazione, restauro o risanamento conservativo edificio rurale"

Per tutti gli interventi è stato necessario analizzare anche la "descrizione dell'intervento" inserita dal beneficiario per meglio interpretare i dati forniti.

### Indicatore di processo: Produzione di energia da FER (MWh/anno)

Per la descrizione puntuale di questo indicatore si faccia riferimento alla scheda relativa all'Efficienza energetica. Sono qui considerati gli impianti di produzione energetica da FER.

Solo nel caso dell'Op. 4.3.02 e in due casi dell'Op. 4.1.01 è stata indicata dal beneficiario l'energia prodotta o la potenza installata. Negli altri casi si è fatto riferimento a valori medi suggeriti dai dati di letteratura<sup>28</sup>. Nell'intervento dell'Op. 4.3.02, ritenendo poco plausibile il dato registrato, la produttività fotovoltaica è stata stimata inserendo le coordinate dell'intervento nel software online PVGIS ([https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg\\_tools/en/tools.html#PVP](https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/tools.html#PVP)).

Il contributo più rilevante alla produzione di energia da FER del PSR è dato dal fotovoltaico, che da solo costituisce più della metà dell'incremento totale, seguito dal solare termico. L'Operazione che ha maggiormente contribuito all'installazione è la 6.4.01 in favore degli agriturismi.

Complessivamente l'incremento di produzione annua di FER è stimato in 61,2 MWh, molto inferiore rispetto al dato regionale. Tuttavia, si evidenzia che ad oggi non sono ancora stati collaudati interventi sull'Op. 6.4.02 "Sostegno alla realizzazione e allo sviluppo di attività di produzione di energia", da cui si aspetta un contributo significativo a questo tema ambientale.

Operazione	Incremento della produzione di energia da FER, per fonte (MWh/anno)			
	Solare fotovoltaico	Solare termico	Pompe di calore	Totale
4.1.01	-	10 <sup>29</sup>	8,1 <sup>30</sup>	18,1
4.3.02	1,3 <sup>31</sup>	-	-	1,3
6.4.01	38,6 <sup>32</sup>	3,232	-	41,8
<b>Totale</b>	<b>39,9</b>	<b>13,2</b>	<b>8,1</b>	<b>61,2</b>

---

<sup>28</sup> Circa le pompe di calore, il "Rapporto statistico 2018 – Fonti Rinnovabili" del GSE (2019) suggerisce che il valor medio per impianto della produzione annua è 1,53 MWh/(anno\*impianto) in Italia. La stessa fonte, per quanto riguarda il solare fotovoltaico, indica un valore medio energia prodotta in Lombardia pari a 19,3 MWh/(anno\*impianto), circa il 20-30% in meno del dato nazionale. Per quanto riguarda il solare termico, il "Rapporto statistico" indica solo l'energia prodotta annuale e la superficie (m2); questa informazione è stata integrata con il "Quaderno – solare termico a bassa entalpia" (ENEA, 2011) per la superficie dell'impianto domestico medio. Dal confronto è stato ricavato il dato di 3,2 MWh/impianto per la produzione di energia.

<sup>29</sup> Dato fornito dal beneficiario

<sup>30</sup> Somma di dati forniti dal beneficiario e stime a partire da dati di letteratura

<sup>31</sup> Stima effettuata con il software PVGIS

<sup>32</sup> Dato di letteratura

**Indicatore di contributo: Variazione delle emissioni di CO<sub>2</sub>eq dovuta a interventi di produzione energetica da FER (ktCO<sub>2</sub>eq/anno)**

A partire dalla produzione di energia da FER è possibile stimare la riduzione delle emissioni di gas serra dovuta al mancato utilizzo di fonti fossili per la produzione della medesima quantità di energia. In questo caso, si è distinto fra energia elettrica ed energia termica; è stata fatta l'ipotesi che i pannelli solari fotovoltaici sostituiscano l'approvvigionamento dalla rete elettrica, mentre i pannelli solari termici, utilizzati soprattutto per il riscaldamento e la produzione di acqua calda sanitaria, sostituiscano l'approvvigionamento di gas naturale. Per quanto concerne le pompe di calore, poiché possono agire sia per il riscaldamento degli ambienti che per il raffreddamento, si è ipotizzato che sostituisca un sistema alimentato ad elettricità. In questo caso, si è considerato un fattore di emissione dell'elettricità pari a 0,4332 kgCO<sub>2</sub>/kWh e del gas naturale pari a 0,1998 kgCO<sub>2</sub>/kWh prodotto<sup>33</sup>.

In attesa del collaudo dei progetti dell'Op. 6.4.02, relativa al sostegno della produzione di energia rinnovabile e biometano, da cui ci si aspetta un contributo importante sul tema della riduzione della emissione di gas serra, si stima che gli interventi attualmente finanziati e conclusi siano in grado di evitare l'immissione in atmosfera di circa 23,4 tCO<sub>2</sub>eq ogni anno. Questa quantità risulta molto inferiore rispetto alle emissioni dei settori relativi alla produzione di energia elettrica e della combustione per il riscaldamento nella Regione Lombardia.

Operazione	Incremento della produzione di energia da FER, per fonte (tCO <sub>2</sub> eq/anno)			
	Solare fotovoltaico	Solare termico	Pompe di calore	Totale
4.1.01	-	2,0	3,5	5,5
4.3.02	0,6	-	-	0,6
6.4.01	16,7	0,7	-	17,4
<b>Totale</b>	<b>17,3</b>	<b>2,6</b>	<b>3,5</b>	<b>23,4</b>
Emissione dei settori "Produzione energia e trasformazione combustibili" + "combustione non industriale" (2017)				29.674.000
<b>Incidenza degli interventi finanziati dal PSR sui settori considerati</b>				<b>-0,000079%</b>

<sup>33</sup> I coefficienti dei fattori di emissione, espressi come kg di CO<sub>2</sub>eq emessa per kWh prodotto, sono forniti dal D.d.u.o. 2456 dell'8 marzo 2017 – Allegato H – Allegato 2 – prospetto III

**Priorità: 5**

- ✓ Incentivare l'uso efficiente delle risorse e il passaggio a un'economia a basse emissioni di carbonio e resiliente al clima nel settore agroalimentare e forestale

**Focus area: 5E**

- ✓ Promuovere la conservazione e il sequestro del carbonio nel settore agricolo e forestale

**Obiettivo di sostenibilità ambientale: SEQUESTRO DEL CARBONIO**

Perfezionare le pratiche agricole e forestali per rafforzare la capacità del settore di preservare e catturare il carbonio nei suoli e nelle foreste. (Una tabella di marcia verso un'economia competitiva a basse emissioni di carbonio nel 2050, COM(2011) 112 def.)

INDICATORI DI CONTESTO	TIPOLOGIE DI INTERVENTO E RELATIVE OPERAZIONI DI RIFERIMENTO	INDICATORI DI PROCESSO	INDICATORI DI CONTRIBUTO AL CONTESTO
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="#">Contenuto di carbonio organico immagazzinato nel suolo (MtC e MtCO<sub>2</sub>)</a></li> </ul>	<b>Impianti, macchine e attrezzature</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="#">4.1.01 - Incentivi per investimenti per la redditività, competitività e sostenibilità delle aziende agricole</a></li> </ul> <b>Interventi agroambientali</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="#">10.1.04 - Agricoltura conservativa</a></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="#">Macchine e/o attrezzature per l'agricoltura conservativa (N, €)</a></li> <li>▪ <a href="#">Superficie soggetta ad agricoltura conservativa (ha)</a></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="#">Variazione del contenuto di sostanza organica del suolo grazie agli interventi finanziati dal PSR (tCO<sub>2</sub>eq/anno)</a></li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="#">Contenuto di carbonio nelle foreste, per provincia (MtC e MtCO<sub>2</sub>)</a></li> </ul>	<b>Interventi forestali</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="#">4.1.01 - Incentivi per investimenti per la redditività, competitività e sostenibilità delle aziende agricole</a></li> <li>▪ <a href="#">8.1.01 – Supporto ai costi di impianto per forestazione ed imboscamento</a></li> <li>▪ <a href="#">8.1.02 – Mantenimento di superfici imboschite</a></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="#">Interventi di imboscamento e mantenimento di superfici boscate finanziati – superficie (ha)</a></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="#">Variazione del contenuto di carbonio nelle foreste grazie agli interventi finanziati dal PSR (tC/anno, tCO<sub>2</sub>eq/anno; tC, tCO<sub>2</sub>)</a></li> </ul>

### Indicatore di contesto: Contenuto di carbonio organico immagazzinato nei suoli (MtC e MtCO<sub>2</sub>)

Fonte: Regione Lombardia e ERSAF, progetto AGRICO2LTURA e Regione Lombardia, Progetto Kyoto Lombardia

La quantità complessiva di carbonio stoccata nei suoli lombardi è aumentata fra il 2008 e il 2011. Tuttavia, si è assistito ad un calo negli strati più superficiali, caratterizzati da una maggior presenza di carbonio, riconoscibile fino al primo metro di profondità. Sopprimendo a questa perdita, la quantità di carbonio organico contenuta fra 100 e 200 cm di profondità è incrementata del 31%.

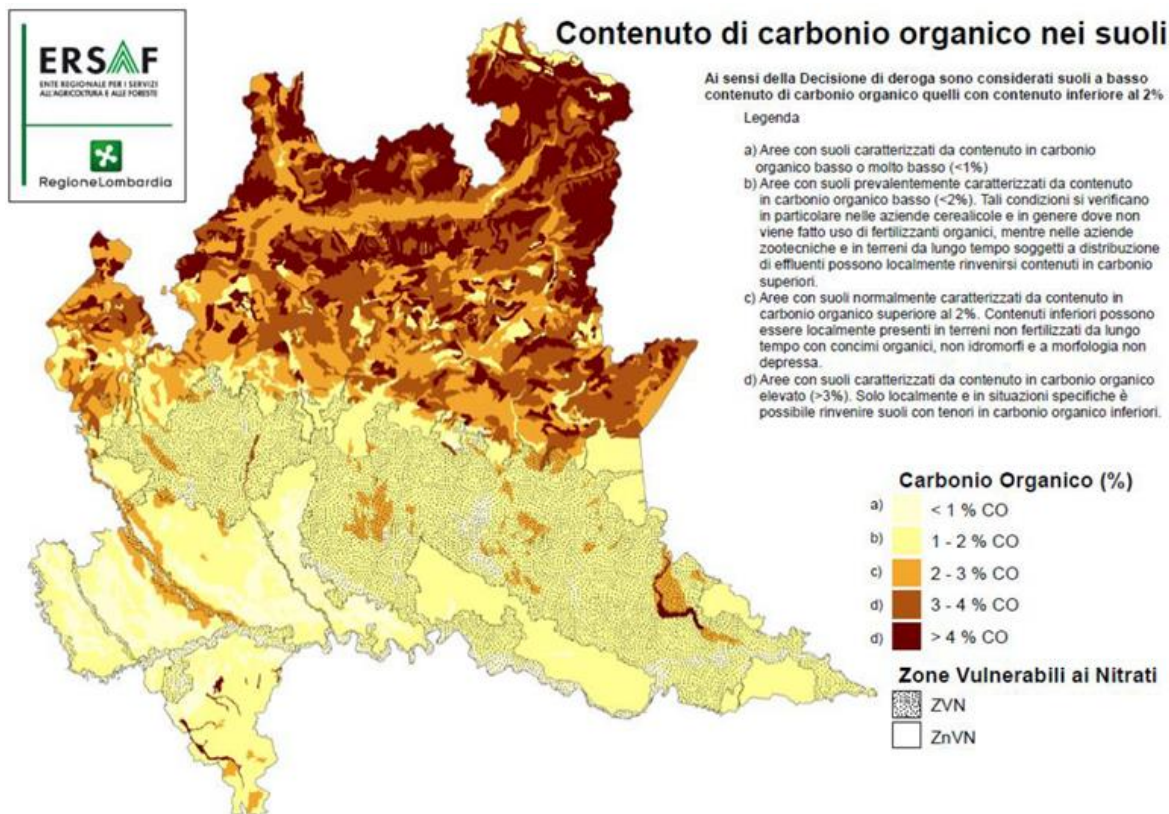
Carbonio organico immagazzinato nei suoli (MtC e MtCO <sub>2</sub> ) a diverse profondità	2008		2013		Var. (%) 2008 - 2011
	MtC	MtCO <sub>2</sub>	MtC	MtCO <sub>2</sub>	
30 cm	127	466	124	455	-2,4%
50 cm	174	638	169	620	-2,9%
100 cm	228	836	224	821	-1,8%
200 cm	270	990	279	1.023	3,3%

Anno: 2011

Carbonio organico immagazzinato nei suoli agricoli	2008		2013	
	MtC 0-30 cm	MtCO <sub>2</sub> 0-30 cm	MtC 0-30 cm	MtCO <sub>2</sub> 0-30 cm
Seminativi e colture permanenti	54,3	199,1	52,2	191,4

### Carta del contenuto di carbonio organico nei suoli (%)

La quantità di carbonio stoccata nei suoli si concentra nella fascia alpina e prealpina, preferibilmente ad elevate altitudini. In pianura, l'impermeabilizzazione dei suoli e l'uso di fertilizzanti inorganici impedisce lo spontaneo ripristino della frazione organica, che viene progressivamente degradata lasciandone il suolo privo.



Anno: 2012



## Operazioni valutate

### ✓ **Interventi agroambientali**

#### **10.1.04** – Agricoltura conservativa

- Sostegno per le imprese agricole che adottano tecniche di agricoltura conservativa (semina su sodo – minima lavorazione), supportando i maggiori costi e i mancati ricavi che ne derivano, fino al raggiungimento di condizioni agronomiche e pedologiche di equilibrio.  
L'intervento può riguardare solo l'impegno principale, oppure l'impegno principale e quello accessorio: realizzazione di una cover crop estiva o autunno vernina (durata impegno 6 anni). L'impegno accessorio deve essere ripetuto almeno 2 anni nell'arco del periodo di impegno.

### ✓ **Impianti, macchine e attrezzature**

#### **4.1.01** - Incentivi per investimenti per la redditività, competitività e sostenibilità delle aziende agricole

- 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
  - Macchine per l'agricoltura conservativa

**Indicatore di processo: Macchine e/o attrezzature per l'agricoltura conservativa (N, €)**

L'Op. 4.1.01 ha sostenuto l'acquisto di macchine per l'agricoltura conservativa, per un totale di 45 interventi e un investimento superiore a 1,7 M€. Si tratta per lo più di macchine seminatrici, in genere dotate di erpice, per la semina su sodo o in minima lavorazione, che permettono di depositare il seme senza esporre il carbonio organico agli agenti atmosferici. La mancata esposizione impedisce la volatilizzazione del carbonio organico, e quindi l'evitata emissione di gas serra.

Op.	Intervento	Interventi (N)	Macchine (N)	Costo totale (€)
4.1.01	Attrezzature per l'agricoltura conservativa	56	71	1.438.664 €
	Macchine per l'agricoltura conservativa	45	61	1.712.019 €
	<b>Totale</b>	<b>101</b>	<b>132</b>	<b>3.150.683 €</b>

**Indicatore di processo: Superficie soggetta ad agricoltura conservativa (N, ha)**

L'Operazione 10.1.04 finanzia le imprese agricole che adottano la tecnica agronomica dell'agricoltura conservativa e che quindi contribuiscono allo stoccaggio del carbonio nel terreno attraverso l'incremento della sostanza organica stabile dei suoli, nonché alla riduzione dei fenomeni di erosione del suolo e all'aumento della capacità di ritenzione idrica dei suoli. L'Operazione si articola in tre tipologie di intervento:

- 1.a - Introduzione di tecniche di semina diretta su sodo da agricoltura convenzionale
- 1.b - Introduzione di tecniche di semina diretta su sodo da tecniche di minima lavorazione (da PSR 2007-2013)
- 2 - Introduzione di tecniche di minima lavorazione

Gli impegni dell'Operazione consistono nell'effettuare la semina diretta su sodo per i primi due interventi (1.a. 1.b) ed effettuare la lavorazione del terreno a una profondità massima di 20 cm per il terzo intervento (2). In ogni caso deve essere rispettato il divieto di rimescolamento degli strati del profilo attivo del terreno, devono essere mantenuti in loco i residui colturali e/o le stoppie delle colture principali praticate, per avere uno strato di materiale vegetale a scopo protettivo e apporto di sostanza organica, ed infine non devono essere utilizzati fanghi di depurazione. L'impegno complessivo deve essere rispettato per 6 anni.

Tra il 2016 e il 2019 il numero di interventi e la superficie sotto impegno sono cresciuti notevolmente. Gli interventi complessivamente finanziati nel 2016 sono 523, nel 2019 vengono superati i 1.200 interventi. Analogamente, la superficie finanziata passa da 22.300 ettari circa a 66.300. Tra le tipologie di intervento la più accolta risulta l'introduzione della tecnica di minima lavorazione: la superficie sotto impegno per questo intervento rappresenta il 97% del totale.

L'Operazione prevede anche la possibilità di finanziare la realizzazione di una cover crop estiva o autunno vernina; rispetto alla superficie finanziata con l'impegno principale, le cover crop rappresentano in media il 17% del totale per l'intervento 1.a, il 34% per l'intervento 1.b e il 44% per l'intervento 2.

Operazione	Coltura - Impegno	Interventi (N)			
		2016	2017	2018	2019
10.1.04 – Agricoltura conservativa	1.a - Semina diretta su sodo da agricoltura convenzionale	17	25	34	30
	di cui con cover crops	5	6	8	6
	1.b - Semina diretta su sodo da tecniche di minima lavorazione	2	10	12	13
	di cui con cover crops	1	8	7	7
	2 - Introduzione di tecnica di minima lavorazione	504	823	1.000	1.185
	di cui con cover crops	260	402	491	575
	<b>TOTALE</b>	<b>523</b>	<b>858</b>	<b>1.046</b>	<b>1.228</b>
<b>di cui con cover crops</b>	<b>266</b>	<b>416</b>	<b>506</b>	<b>588</b>	

Operazione	Coltura - Impegno	Superficie (ha)			
		2016	2017	2018	2019
10.1.04 – Agricoltura conservativa	1.a - Semina diretta su sodo da agricoltura convenzionale	255	555	686	683
	di cui con cover crops	43	83	104	155
	1.b - Semina diretta su sodo da tecniche di minima lavorazione	157	901	1.021	1.023
	di cui con cover crops	106	264	204	200
	2 - Introduzione di tecnica di minima lavorazione	21.910	42.134	55.301	64.657
	di cui con cover crops	10.624	18.674	23.127	26.418
	<b>TOTALE</b>	<b>22.322</b>	<b>43.591</b>	<b>57.009</b>	<b>66.362</b>
<b>di cui con cover crops</b>	<b>10.773</b>	<b>19.021</b>	<b>23.435</b>	<b>26.418</b>	

### Indicatore di contributo: Variazione del contenuto di sostanza organica del suolo grazie agli interventi finanziati dal PSR (tCO, tCO<sub>2</sub>eq)

L'agricoltura conservativa finanziata con l'Operazione 10.1.04 contribuisce a incrementare lo stock di carbonio organico nel suolo poiché, rispetto ai metodi di agricoltura convenzionali, si distingue per il non utilizzo dell'aratura o di tutte le pratiche che prevedono un rimescolamento degli strati del terreno, che portano a una riduzione del carbonio organico nei suoli.

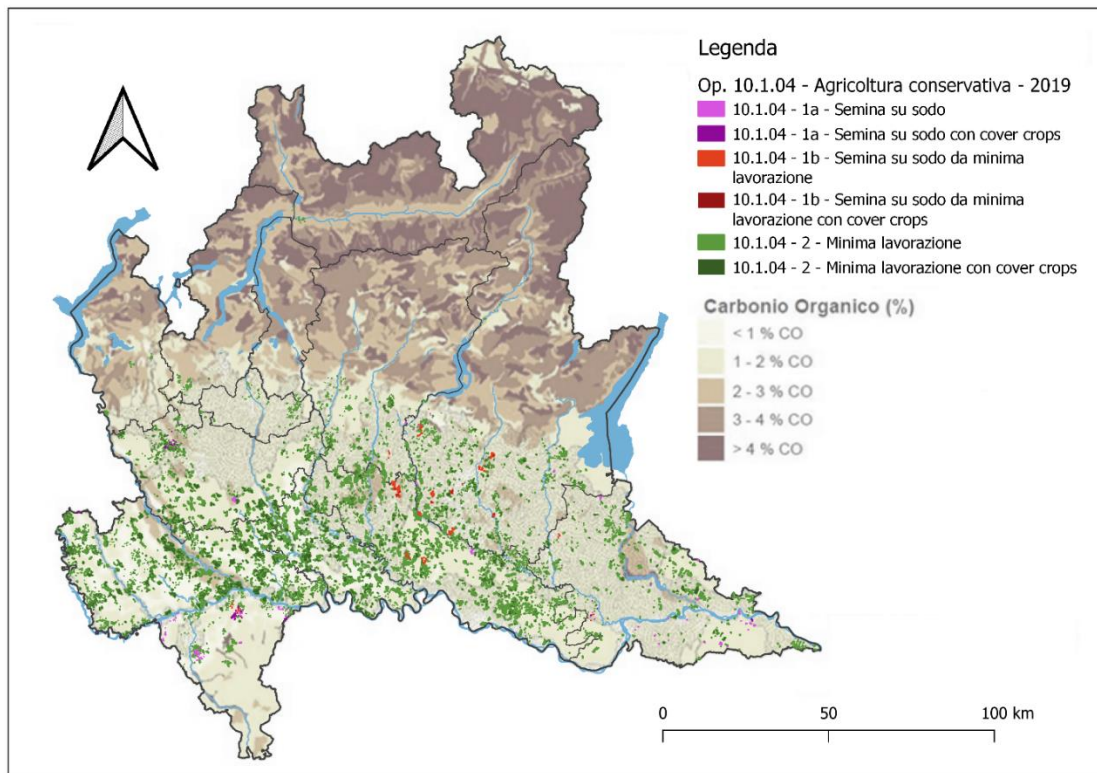
Per calcolare l'incremento dello stock di carbonio è stata considerata la superficie finanziata nel 2019. La metodologia di seguito proposta è coerente con quella elaborata da ERSAF nel "Report delle elaborazioni sui suoli agricoli in riferimento all'agricoltura conservativa" (2020). Per ogni tipologia di intervento (con e senza cover crops), è stimato l'accumulo annuo di carbonio organico nelle superfici soggette ad agricoltura conservativa, a partire da coefficienti specifici. L'accumulo totale è pari all'accumulo annuo moltiplicato per 6 anni, periodo di durata minimo dell'impegno.

I dati evidenziano che attraverso l'introduzione dell'agricoltura conservativa, nello strato di suolo 0-30 cm si ha un incremento del carbonio organico stoccato pari a circa 75 ktC. Tale carbonio corrisponde a 274 ktCO<sub>2</sub> di CO<sub>2</sub> stoccata.

Rispetto al contesto regionale, l'incremento di carbonio stoccato attraverso l'operazione 10.1.04 rappresenta lo 0,14% del contenuto di carbonio organico totale dei suoli a seminativi/culture permanenti della Lombardia.

10.1.04 – Agricoltura conservativa		Superficie totale sotto impegno nel 2019	Coefficiente di incremento annuo di Carbonio organico nel suolo, per tipologia di intervento	Accumulo annuo di Carbonio organico	Incremento totale del Carbonio organico nel periodo di durata dell'impegno (6 anni)	Incremento totale di CO <sub>2</sub> stoccata nel periodo di durata dell'impegno (6 anni)
		ha	tCO/(ha*anno)	tCO/anno	tCO	tCO <sub>2</sub>
1.a - Semina diretta su sodo da agricoltura convenzionale	Senza cover crops	528	0,0957	50,5	303	1.111
	Con cover crops	155	0,4191	65,0	390	1.430
1.b - Semina diretta su sodo da tecniche di minima lavorazione	Senza cover crops	823	0,0957	78,8	473	1.734
	Con cover crops	200	0,4191	83,8	503	1.844
2 - Introduzione di tecnica di minima lavorazione	Senza cover crops	38.239	0,0871	3.330,6	19.984	73.273
	Con cover crops	26.418	0,3350	8.850,0	53.100	194.696
<b>TOTALE</b>		<b>66.363</b>		<b>12.459,7</b>	<b>74.758</b>	<b>274.088</b>
<b>Contenuto di carbonio organico nei suoli a seminativi/culture permanenti</b>					52.000.000	190.666.667
<b>Incidenza degli interventi PSR rispetto al contesto</b>					<b>0,14%</b>	<b>0,14%</b>

Gli interventi di agricoltura conservativa attuati con l'Op. 10.1.04 si concentrano soprattutto nelle province di Pavia, Lodi e Cremona, andando a incidere in quelle aree in cui si registra il tenore di carbonio organico più basso. Prevalgono soprattutto gli interventi di minima lavorazione. Si registrano anche interventi di semina su sodo, ben differenziate nelle due tipologie, ossia l'impegno 1a fra Milano e Pavia, mentre l'impegno 1b si concentra nelle aree attorno al confine fra le province di Lodi, Brescia e Bergamo.



**Indicatore di contesto: Contenuto di carbonio immagazzinato nelle foreste (MtC, MtCO<sub>2</sub>)**

Fonte: ERSAF, Rapporto sullo stato delle foreste 2018

La quantità complessiva di carbonio stoccata nelle foreste lombarde è pari a poco meno di 100 MtC, circa 1/3 se confrontato allo stock di carbonio immagazzinato nei suoli. Dal 2008 al 2016 questa quantità è aumentata in tutte le province, a eccezione di quella di Mantova, per un totale del 12% (10 MtC). La distribuzione delle foreste è molto disomogenea, e concentrata soprattutto nelle aree montuose; per questo motivo le province con lo stock più elevato corrispondono a Bergamo, Brescia e Sondrio. Uno stock molto inferiore è registrato nelle province di Cremona, Mantova, Lodi e Monza e Brianza.

Provincia	2008		2010		2012		2014		2016		variazione % 2008 - 2016
	MtC	MtCO <sub>2</sub>	MtC	MtCO <sub>2</sub>	MtC	MtCO <sub>2</sub>	MtC	MtCO <sub>2</sub>	MtC	MtCO <sub>2</sub>	
Bergamo	14,7	54,0	15,2	55,6	15,6	57,1	16,0	58,7	16,5	60,4	12%
Brescia	23,4	85,8	24,1	88,4	24,7	90,6	25,4	93,1	26,1	95,7	11%
Como	8,3	30,4	8,6	31,5	9,0	33,0	9,3	34,1	9,6	35,2	16%
Cremona	0,3	1,1	0,3	1,1	0,3	1,1	0,3	1,1	0,3	1,1	12%
Lecco	6,0	22,0	6,2	22,7	6,5	23,8	6,7	24,6	6,9	25,3	14%
Lodi	0,3	1,1	0,3	1,1	0,3	1,1	0,3	1,1	0,3	1,1	15%
Mantova	0,4	1,5	0,4	1,5	0,4	1,5	0,2	0,7	0,2	0,7	-39%
Milano	1,2	4,4	1,2	4,4	1,2	4,4	1,3	4,8	1,3	4,8	7%
Monza e Brianza	0,2	0,7	0,2	0,7	0,2	0,7	0,4	1,5	0,4	1,5	110%
Pavia	4,4	16,1	4,5	16,5	4,6	16,9	4,7	17,2	4,8	17,6	9%
Sondrio	18,2	66,7	18,6	68,2	19,0	69,7	19,5	71,5	19,9	73,0	9%
Varese	8,1	29,7	8,4	30,8	8,7	31,9	9,0	33,0	9,3	34,1	14%
<b>Totale</b>	<b>85,6</b>	<b>313,9</b>	<b>88,0</b>	<b>322,7</b>	<b>90,4</b>	<b>331,5</b>	<b>93,0</b>	<b>341,0</b>	<b>95,6</b>	<b>350,5</b>	<b>12%</b>

## Operazioni valutate

### ✓ Interventi forestali

**4.1.01** - Incentivi per investimenti per la redditività, competitività e sostenibilità delle aziende agricole

- Opere di miglioramento fondiario di natura straordinaria
  - Impianto di colture arboree e arbustive specializzate pluriannuali

**8.1.01** - Supporto ai costi di impianto per forestazione ed imboschimento

Tutti gli interventi, i quali ricadono nelle seguenti macrocategorie:

- A1 - Piantagioni legnose a ciclo breve, a rapido accrescimento, di specie forestali particolarmente adatte alle condizioni ambientali locali con durata dell'impegno di anni 8, di seguito "pioppeti" realizzati su terreni agricoli.
- A2 - Piantagioni legnose a ciclo breve, a rapido accrescimento, di specie forestali particolarmente adatte alle condizioni ambientali locali con durata dell'impegno di anni 8, di seguito "pioppeti" realizzati su terreni non agricoli.
- B1 - Piantagioni legnose a ciclo medio lungo, di specie forestali particolarmente adatte alle condizioni ambientali locali con durata dell'impegno di anni 20, di seguito "impianti a ciclo medio lungo" su terreni agricoli

**8.1.02** - Mantenimento di superfici imboschite - Trascinamenti delle precedenti programmazioni

Tutte le superfici finanziate nel periodo 2015-2019:

- Misura 2080 – Imboschimento terreni agricoli (Reg. CEE 2080/92): Premio annuale per mancato reddito (20 anni)
- Misura H - Imboschimento terreni agricoli (PSR 2000/2006): Premio annuale per mancato reddito (20 anni)
- Misura 221, Tipologie A-Boschi permanenti e B-Arbicoltura da legno a ciclo medio-lungo - Imboschimento di terreni agricoli (PSR 2007/2013): Premio annuale per manutenzione (5 anni) e per mancato reddito (15 anni)
- Misura 223 - Imboschimento di superfici non agricole (PSR 2007/2013): Premio annuale per manutenzione (5 anni)

### Indicatore di processo: Interventi di imboschimento e mantenimento di superfici boscate finanziati - superficie (ha)

L'Operazione 8.1.01 con i primi due bandi ha finanziato interventi di piantumazione di varietà arboree a diverso accrescimento e densità, sia su suoli agricoli che su suoli non agricoli, pari a 909 ettari complessivi. A questi si aggiungono circa 102 ha di trascinamenti 221. Gran parte di questi interventi (il 96% della superficie occupata) riguarda l'impianto materiale vivaistico di pioppo di 1 – 2 anni, per imboschimenti caratterizzati da bassa densità (fino a 358 esemplari a ettaro, corrispondenti a un sesto d'impianto 5,5 x 5,5 m) con cicli molto brevi, per cui è richiesto al beneficiario un impegno di mantenimento di almeno 8 anni (tipologia "A")

I rimanenti impianti, introdotti a partire dal secondo bando (fine 2016), sono caratterizzati da densità molto più elevate (fino a 1.000 esemplari per ettaro, corrispondenti a un sesto d'impianto 3 x 3 m), composte da almeno due varietà di piante (principale e secondario) e arbusti, con durata di impegno pari a 20 anni (tipologia "B").

L'Op. 4.1.01 ha fornito un contributo sulla piantumazione di specie arboree e arbustive specializzate pluriannuali, associate ad un impianto antigrandine. Si tratta di frutteti, in prevalenza di actinidia. Per il calcolo delle superfici sono stati esclusi gli arbusti.

Operazione	Tipologia di impianto	Sesto d'impianto (m)	Superficie (ha)
Op. 8.1.01 - imboschimento	A1 – Impianti a ciclo breve su terreni agricoli	tutti	546,9
	di cui con sesto d'impianto	6,5 x 6,5	177,81
	di cui con sesto d'impianto	6 x 6	351,38
	di cui con sesto d'impianto	5,5 x 5,5	17,67
	A2 – Impianti a ciclo breve su terreni non agricoli	tutti	325,6
	di cui con sesto d'impianto	7 x 7	5,78
	di cui con sesto d'impianto	6,5 x 6,5	40,55
	di cui con sesto d'impianto	6 x 6	210,94
	di cui con sesto d'impianto	5,5 x 5,5	63,38
	B1 – Impianti a ciclo medio lungo su terreni agricoli	tutti	36,7
	di cui con sesto d'impianto	5 x 4	1,89
	di cui con sesto d'impianto	4 x 4	13,97
	di cui con sesto d'impianto	3,5 x 4	1,25
	di cui con sesto d'impianto	3 x 3	19,55
Op. 4.1.01	Colture arboree specializzate pluriannuali	-	15,4
<b>Tutte le tipologie</b>		<b>tutti i sest</b>	<b>909,2</b> <b>(+102 ha trasc. 221)</b>

L'Operazione 8.1.02 del PSR FESR 2014/2020 intende sostenere economicamente la manutenzione che deve essere effettuata sui nuovi impianti finanziati dall'Operazione 8.1.01, nonché fornire un premio per il mancato reddito conseguente all'imboschimento, nei soli casi della tipologia di intervento B1. Attualmente non sono presenti superfici finanziate con tale Operazione poiché è di recente avvio l'Operazione connessa 8.1.01.

L'Operazione 8.1.02 finanzia anche la manutenzione e i premi annuali di mancato reddito delle equivalenti misure delle precedenti programmazioni rurali. Le superfici finanziate in corrispondenza del periodo 2015-2019 riguardano gli imboschimenti di terreni agricoli attivati con il Reg. CEE 2080/92, il PSR 2000/2006 e il PSR 2007/2013 in cui si aggiunge anche l'imboschimento di terreni non agricoli.

I premi di manutenzione e/o mancato reddito a seguito di imboschimento riguardano un totale di 2.146 interventi nel 2015 e si riducono a circa 1.150 interventi nel 2019. Le corrispondenti superfici boscate sono di 11.676 ettari nel 2015 e si riducono a 6.718 ettari nel 2019. Le superfici più rilevanti in termini di estensione sono relative agli imboschimenti finanziati dal Reg. CEE 2080/92 e dalla misura H del PSR 2000/2006, con particolare riferimento agli impianti con specie arboree per la produzione di legno e di biomassa.

Op.	Misura precedenti Programmazioni	Numero di interventi (n.)					
		2015	2016	2017	2018	2019	
8.1.02 – Mantenimento di superfici imboschite	Misura 2080 – Imboschimento terreni agricoli (Reg CEE 2080/92)	1.119	936	770	534	284	
	Misura H - Imboschimento terreni agricoli (PSR 2000/2006)	h.1 Imboschimento a scopo protettivo e ambientale	70	67	60	56	59
		h.2 Impianti con specie arboree per la produzione di legno	492	494	496	500	484
		h.3 Impianti con specie arboree per la produzione di biomassa	269	274	246	202	165
	Misura 221 - Imboschimento terreni agricoli (PSR 2007/2013)	A. Boschi Permanenti	16	14	14	12	8
		B. Arboricoltura da legno a ciclo medio-lungo	173	174	177	177	152
	Misura 223 - Imboschimento terreni non agricoli (Boschi Permanenti) (PSR 2007/2013)		7	7	5	3	1
<b>Totale</b>		<b>2.146</b>	<b>1.966</b>	<b>1.768</b>	<b>1.484</b>	<b>1.153</b>	



Op.	Misura precedenti Programmazioni	Superficie (ha)					
		2015	2016	2017	2018	2019	
8.1.02 – Mantenimento di superfici imboschite	Misura 2080 – Imboschimento terreni agricoli (Reg CEE 2080/92)	4.747	4.239	3.771	2.513	1.367	
	Misura H - Imboschimento terreni agricoli (PSR 2000/2006)	h.1 Imboschimento a scopo protettivo e ambientale	415	407	398	352	370
		h.2 Impianti con specie arboree per la produzione di legno	2.570	2.551	2.550	2.568	2.417
		h.3 Impianti con specie arboree per la produzione di biomassa	2.794	2.814	2.362	1.886	1.452
	Misura 221 - Imboschimento terreni agricoli (PSR 2007/2013)	A. Boschi Permanenti	153	136	136	127	136
		B. Arboricoltura da legno a ciclo medio-lungo	946	964	965	965	963
Misura 223 - Imboschimento terreni non agricoli (Boschi Permanenti) (PSR 2007/2013)		51	49	18	16	13	
<b>Totale</b>		<b>11.676</b>	<b>11.159</b>	<b>10.199</b>	<b>8.427</b>	<b>6.718</b>	

### Indicatore di contributo: Variazione del contenuto di carbonio nelle foreste grazie agli interventi finanziati dal PSR (tC/anno, tCO<sub>2</sub>eq/anno; tC, tCO<sub>2</sub>)

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. L'effetto climatico sul lungo periodo non è significativo nel caso di interventi che prevedono la restituzione in atmosfera del carbonio stoccato, ad esempio, tramite combustione.

Il contributo proveniente dall'attuale Programmazione PSR, ossia principalmente l'Op. 8.1.01, riguarda soprattutto i pioppeti<sup>34</sup> a ciclo breve (tipologie A1 e A2), utilizzati per l'industria del pannello. Altri impianti sono a ciclo medio lungo, quali la tipologia B e gli interventi dell'Op. 4.1.01 (esclusi gli arbusti), riguardanti altre latifoglie<sup>35</sup>. L'assorbimento di carbonio, stimato negli ultimi tre anni (si tratta di piantumazioni avvenute fra il 2016 e il 2017), è pari a 4,7 ktC/anno, ossia circa 17 ktCO<sub>2</sub>, ad oggi una frazione molto ridotta rispetto allo stock regionale.

Il contributo proveniente dagli interventi di mantenimento di impianti arborei del PSR 2007-2013 è più sostanzioso, sia perché comprendono superfici superiori (che diminuiscono anno per anno) sia perché agisce su un intervallo di tempo superiore. Si tratta di mantenimento di interventi di imboschimento di vario tipo, compresi boschi permanenti, che nei 7 anni di attività sottraggono all'atmosfera circa 325 ktCO<sub>2</sub>, incrementando dello 0,1% il contenuto di carbonio del comparto forestale lombardo.

Op.	Tipologia di impianto	Assorbimento di carbonio		Variazione del contenuto di carbonio	
		tC/anno	tCO <sub>2</sub> /anno	ktC stoccato	ktCO <sub>2</sub> stoccata
Op. 8.1.01	A1 – Impianti a ciclo breve su terreni agricoli	990	3.630	3,0	11,1
	A2 – Impianti a ciclo breve su terreni non agricoli	589	2.160	1,4	5,1
	B1 – Impianti a ciclo medio lungo su terreni agricoli	67	246	0,2	0,7
Op. 4.1.01	Colture arboree specializzate pluriannuali	28	104	0,1	0,3
<b>Tutte le tipologie</b>		<b>41.674</b>	<b>6.140</b>	<b>4,7</b>	<b>17,2</b>
<b>Contenuto di carbonio nelle foreste (2016)</b>				<b>95.600</b>	<b>350.500</b>
<b>Incidenza degli interventi PSR rispetto al contesto</b>				<b>0,005%</b>	<b>0,004%</b>

Misura precedenti Programmazioni	Assorbimento di carbonio										Variazione del contenuto di carbonio		
	2015		2016		2017		2018		2019		ktC stoccato	ktCO <sub>2</sub> stoccata	
	tC/anno	tCO <sub>2</sub> /anno	tC/anno	tCO <sub>2</sub> /anno	tC/anno	tCO <sub>2</sub> /anno	tC/anno	tCO <sub>2</sub> /anno	tC/anno	tCO <sub>2</sub> /anno			
Misura 2080	8.734	32.026	7.800	28.599	6.939	25.442	4.624	16.954	2.515	9.223	30,6	112,2	
Misura H	h.1	764	2.800	749	2.746	732	2.685	648	2.375	681	2.496	3,6	13,1
	h.2	4.729	17.339	4.694	17.211	4.692	17.204	4.725	17.325	4.447	16.307	23,3	85,4
	h.3	5.141	18.850	5.178	18.985	4.346	15.936	3.470	12.724	2.672	9.796	20,8	76,3
Misura 221	A	282	1.032	250	918	250	918	234	857	250	918	1,3	4,6
	B	1.741	6.382	1.774	6.504	1.776	6.511	1.776	6.511	1.772	6.497	8,8	32,4
Misura 223	94	344	90	331	33	121	29	108	24	88	0,3	1,0	
<b>Totale</b>	<b>21.484</b>	<b>78.774</b>	<b>20.534</b>	<b>75.293</b>	<b>18.768</b>	<b>68.816</b>	<b>15.506</b>	<b>56.854</b>	<b>12.361</b>	<b>45.324</b>	<b>89</b>	<b>325</b>	
<b>Contenuto di carbonio nelle foreste (2016)</b>											<b>95.600</b>	<b>350.500</b>	
<b>Incidenza degli interventi PSR rispetto al contesto</b>											<b>0,1%</b>	<b>0,1%</b>	

<sup>34</sup> Per i pioppeti è stato utilizzato un coefficiente di assorbimento pari a 1,81 tC/(ha\*anno) (INFC, 2005)

<sup>35</sup> Per le latifoglie è stato utilizzato un coefficiente di assorbimento pari a 1,84 tC/(ha\*anno) (INFC, 2005)

## 3.6 Adattamento ai cambiamenti climatici



**I dati finanziari ufficiali sono quelli riportati nelle RAA, a cui si rimanda per approfondimenti di dettaglio. I dati finanziari riportati nel presente capitolo possono differire da quelli delle RAA poiché si riferiscono a interventi collaudati entro il 31/12/2019 ma non necessariamente pagati al 31/12/2019.**

### Summary & Conclusion

Il tema dell'adattamento ai cambiamenti climatici concerne tutte le azioni e strategie necessarie per **ridurre l'impatto degli effetti dei cambiamenti climatici** nel comparto agricolo, adeguando le attività agricole e forestali al clima del futuro e garantendo la sopravvivenza degli ecosistemi più vulnerabili e significativi. Questo tema è affrontato nella Priorità 5 del PSR, che riguarda sia la mitigazione che l'adattamento ai cambiamenti climatici.

Per facilitare la lettura, nella tabella sinottica sono stati indicati i diversi **ambiti di adattamento**, ossia i diversi aspetti in cui si possono manifestare gli impatti negativi del cambiamento climatico. Ad ogni ambito sono associate **Operazioni** mirate che vanno ad affrontare rischi specifici. L'individuazione degli ambiti di adattamento è stata supportata dalla consultazione del "[Rapporto sullo stato delle conoscenze scientifiche su impatti, vulnerabilità e adattamento ai cambiamenti climatici in Italia](#)", redatto a cura del Ministero dell'Ambiente, della Tutela del Territorio del Mare nel 2014 come documento preliminare alla stesura della [Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici](#).

Uno degli ambiti di adattamento più significativi riguarda la **fertilità e la salute del suolo**. Le previsioni climatiche dei prossimi decenni sono concordi nell'assegnare un incremento della temperatura marcato nella regione 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. Le Operazioni da 10.1.01 a 10.1.05 della Misura a Superficie 10 contribuiscono in modi diversi a mantenere protetto e in buona salute il suolo:

- L'Op. 10.1.01 prevede l'impegno accessorio "realizzazione di una **cover crop** autunno vernina con leguminose" associata alla coltivazione del riso, all'interno del contesto più ampio delle produzioni agricole integrate;
- L'Op. 10.1.02 supporta l'avvicendamento colturale con la presenza di **leguminose foraggere**, aiutando a reintegrare l'equilibrio biochimico del suolo, mantenendolo coperto e riparato;
- L'Op. 10.1.03 favorisce interventi per la conservazione della biodiversità nelle risaie. L'Operazione in oggetto prevede gli impegni accessori "C – **Gestione delle stoppie**", la quale prevede che i residui colturali rimangano sul terreno e non vengano rimossi durante l'inverno, e "E – realizzazione di una **cover crop** autunno vernina con leguminose";
- L'Op. 10.1.04 riguarda l'**agricoltura conservativa**, nelle due principali tipologie, ossia la semina su sodo e la minima lavorazione. A loro volta, queste tipologie si possono combinare con l'impegno accessorio "E – realizzazione di una **cover crop** autunno vernina con leguminose". Oltre all'impegno obbligatorio sul limite della profondità di lavorazione, questa operazione prevede che i residui colturali e/o le stoppie delle colture principali rimangano sul terreno al termine della raccolta;
- Infine, l'Op. 10.1.05, relativa agli inerbimenti a scopo naturalistico, che non ha attivato alcun intervento.

Al lordo delle sovrapposizioni, nel 2019 la superficie interessata da interventi atti alla protezione del suolo ammonta a circa **103.000 ha**, pari al 14,6% della SAU regionale.

Un successivo ambito relativo all'adattamento ai cambiamenti climatici riguarda i **fitopatogeni**, in particolare specie invasive di insetti, la cui **diffusione o introduzione** può essere **facilitata da nuove condizioni climatiche**. Questo fenomeno si può differenziare tra l'introduzione di specie invasive aliene, quindi provenienti da altri ecosistemi, per le quali, nei nuovi ambienti, l'assenza di ostacoli ecologici e di predatori naturali rende difficile il controllo, e la diffusione di specie autoctone che trovano più favorevoli le nuove condizioni climatiche. Per la valutazione di questo ambito sono stati considerati due tipi di interventi diversi, ossia:

- La **lotta integrata**, promossa differenziando le colture nel medesimo appezzamento, quindi creando degli **ostacoli ecologici** alla diffusione di specie invasive (al contrario di quanto accade, ad esempio, nelle monocolture). L'Op. 10.1.01 ha contribuito alla promozione di questa tecnica colturale.
- **Sistemi di monitoraggio delle condizioni biotiche e abiotiche**, che permettono di intraprendere azioni di trattamento (es. fitosanitario) supportate dalla raccolta dati, ossia da un sistema di supporto alle decisioni. Rientrano in questo insieme le Op. 10.1.01, 12.1.05 (Gestione più sostenibile degli input chimici (prodotti fitosanitari) a tutela delle zone Natura 2000) che prevede il monitoraggio e la valutazione della soglia d'intervento per alcune specie nella coltura del mais, e le Op. 4.1.01 e 5.1.01, principalmente per l'acquisto di **capannine meteorologiche** per la razionalizzazione dei trattamenti.

Per quanto concerne le Operazioni delle Misure a Superficie, l'Op. 10.1.01, attivata nel 2016, supera i 25.000 ha di terreno agricolo interessato, mentre l'Op. 12.1.05 occupa una superficie molto inferiore, di 287 ha, complici l'attivazione più recente e

l'applicabilità ad aree più ristrette della Regione (siti Natura 2000). Ad oggi, la sovrapposizione delle superfici finanziate con l'area di diffusione delle specie invasive è limitata. Le capannine meteo, per contro, hanno avuto una diffusione elevata: sono stati finanziati 143 interventi, per un investimento superiore a 450 k€.

Un ulteriore ambito che si prevede essere particolarmente importante per quanto riguarda l'impatto dei cambiamenti climatici riguarda la **disponibilità d'acqua a uso irriguo**. 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, mentre a livello nazionale questa penetrazione è pari al 20,3%. 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) usare **metodi e mezzi di irrigazione più efficienti**. Si prevede che l'Op. 4.1.03, "Incentivi per investimenti finalizzati alla ristrutturazione o riconversione dei sistemi di irrigazione", possa dare un contributo rilevante su questo tema; attualmente non si registrano interventi collaudati.

Gli ecosistemi e le connessioni ecosistemiche, sotto diversi punti di vista, costituiscono un ulteriore ambito di adattamento rispetto ai cambiamenti climatici. Essi si possono suddividere in tre categorie, i cui confini non sono rigidamente definiti:

- **Ecosistemi vulnerabili** ai cambiamenti climatici: rientrano in questa categoria, ad esempio, le zone umide, che ospitano numerose specie animali e vegetali, ma 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 al fenomeno del progressivo spostamento di alcune specie verso habitat più adeguati, 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, e in alcuni casi può contribuire a creare un microclima locale più mite.

Nessun intervento relativo alle Op. 4.4.01 (**filari, siepi**) e Op. 4.4.02 (**fontanili, fasce tampone e zone umide**) è stato attualmente collaudato. Ne consegue che nessun intervento è stato finanziato per le Op. 10.1.06 e 10.1.07, che supportano il mantenimento della funzionalità degli interventi delle Op. 4.4.01 e 4.4.02. L'implementazione delle Op. 10.1.06 o 10.1.07 sarà di importanza fondamentale per **rendere continui e duraturi** gli interventi delle Op. 4.4.01 e 4.4.02.

Nell'ambito degli ecosistemi sono incluse le foreste, che si è scelto di analizzare a parte. Questa scelta è determinata dalla **specificità di alcune Operazioni** che indagano aspetti diversi dell'adattamento delle foreste – e, per estensione, della gestione forestale e della silvicoltura – ai cambiamenti climatici.

- Un primo aspetto riguarda la **vulnerabilità delle foreste** relativa alla resilienza degli ecosistemi. Al pari delle produzioni integrate in agricoltura, foreste costituite da comunità biodiverse riescono a ridurre i danni biotici e abiotici derivanti dai cambiamenti climatici, poiché hanno più risorse a disposizione per affrontare le minacce esterne. L'Op. 8.1.01 ha finanziato 36,7 ha di **impianti forestali polispecifici** a ciclo medio lungo (20 anni) in aree di pianura, oltre a più di 872 ha di pioppeti a ciclo breve (8 anni);
- Un secondo aspetto riguarda il **prelievo legnoso sostenibile**, che garantisce un adeguato ripristino della biomassa. Questo aspetto non è direttamente affrontato dal PSR, il quale tuttavia concorre a **supportare le certificazioni** relative alla **gestione responsabile della silvicoltura**, ossia FSC® (Forest Stewardship Council) e PEFC (Programme for the Endorsement of Forest Certification schemes). Complessivamente 187 ha di nuovi impianti certificati, esclusivamente pioppeti, sono stati finanziati.
- L'ultimo aspetto riguarda la **vulnerabilità delle foreste** rispetto al rischio **incendio boschivo** e **rischio idrogeologico**, entrambi correlati alle condizioni climatiche. L'Op. 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. La collocazione di questi interventi è ben sovrapposta ad aree a rischio d'incendio e idrogeologico più elevato.

Il "[Rapporto sullo stato delle conoscenze scientifiche su impatti, vulnerabilità e adattamento ai cambiamenti climatici in Italia](#)" evidenzia accorgimenti e **suggerimenti** per ridurre gli impatti dei cambiamenti climatici su ogni ambito di adattamento che caratterizza il settore agricolo. Molti dei suggerimenti sono già implementati nelle azioni intraprese nell'attuale programmazione, che forniscono un contributo valido e indirizzato in questa direzione; altri interventi, invece, costituirebbero un **aspetto fortemente innovativo** in questo ambito.

Fra i suggerimenti maggiormente presenti, molti riguardano l'**adeguamento del sistema agricolo alle nuove condizioni climatiche**. Questo adeguamento si concretizza nello studio delle condizioni climatiche prefigurate dagli scenari (temperature più alte, ondate di calore, concentrazioni di CO<sub>2</sub> più alte, concentrazione della disponibilità della risorsa idrica) per definire quali **specie e varietà** possono essere **avvantaggiate**, ed eventualmente **favorirne la coltivazione** sul suolo regionale. Uno degli aspetti più importanti riguarda la **disponibilità d'acqua**, per cui si può ritenere che siano da prediligere specie e varietà a bassa impronta idrica, su cui già lavora, con una diversa prospettiva, l'Op. 4.1.03 ("Incentivi per investimenti finalizzati alla ristrutturazione o riconversione dei sistemi di irrigazione"). Questo concetto può essere traslato anche per gli **allevamenti zootecnici**, con margini di riduzione più consistenti: l'impronta idrica della carne e dei prodotti di origine animale spesso è di un ordine di grandezza superiore rispetto ai prodotti vegetali.

Gli stessi allevamenti zootecnici rappresentano un ambito di adattamento anche sotto il punto di vista del **benessere animale**. L'innalzamento delle temperature e la maggior frequenza di ondate di calore rappresenta una minaccia per la salute dell'animale durante la permanenza nella stalla, in cui le condizioni microclimatiche giocano un ruolo primario. Durante l'ondata di calore che coinvolse la Franca nell'estate del 2003 gli allevamenti della Bretagna e della Loira furono coinvolti da una moria di suini, avicoli e conigli, e anche nella pianura padana si è registrato un numero anomalo di morti bovine per **stress termico**. Per mitigare l'effetto di questi fenomeni metereologici, si suggerisce rendere la climatizzazione delle stalle una tipologia di spesa ammissibile. Questo tema è stato discusso nel contesto dei Tavoli di lavoro per la nuova programmazione, ed è plausibile che verrà incorporato nella programmazione PSR 2021-2027.

Sul piano della conservazione della **biodiversità**, nonché della salute del suolo e dei corpi idrici, il Rapporto sopra citato insiste sulla potenzialità di cover crops, inerbimenti, filari e siepi, che contribuiscono a mantenere l'ecosistema connesso, resiliente e capace di fornire i cosiddetti **servizi ecosistemici**, fra cui il microclima, la ritenzione idrica, il paesaggio.

Infine, un'ultima riflessione concerne l'ampliamento degli strumenti atti a implementare l'adattamento climatico in senso lato. L'aumento dei danni agricoli imputabili a eventi metereologici che vedono aumentata la propria frequenza suggerisce di valutare la possibilità di sostenere la stipulazione di **polizze assicurative** ad hoc per agricoltori la cui attività è minacciata dai cambiamenti climatici, eventualmente integrata con altre assicurazioni per calamità naturali.

**Priorità: 5**

- ✓ Incentivare l'uso efficiente delle risorse e il passaggio a un'economia a basse emissioni di carbonio e resiliente al clima nel settore agroalimentare e forestale

**Obiettivo di sostenibilità ambientale: ADATTAMENTO AI CAMBIAMENTI CLIMATICI**

Sostenere e sviluppare tecniche tradizionali di adattamento a fattori biotici e abiotici (Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile, ottobre 2017)

AMBITO DI ADATTAMENTO	INDICATORI DI CONTESTO	TIPOLOGIE DI INTERVENTO E RELATIVE OPERAZIONI DI RIFERIMENTO	INDICATORI DI PROCESSO	INDICATORI DI CONTRIBUTO AL CONTESTO
Perdita della fertilità del suolo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contenuto di carbonio organico immagazzinato nel suolo (MtC)</li> </ul>	<b>Interventi agroambientali</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>10.1.01 – Produzioni agricole integrate</li> <li>10.1.02 - Avvicendamento con leguminose foraggere</li> <li>10.1.03 - Conservazione della biodiversità nelle risaie</li> <li>10.1.04 - Agricoltura conservativa</li> <li>10.1.05 - Inerbimenti a scopo naturalistico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interventi agro climatico ambientali che permettono di mantenere la sostanza organica nel suolo (N, ha)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Variazione del contenuto di carbonio organico nel suolo grazie agli interventi di agricoltura conservativa (tC/anno)</li> </ul>
Aumento del danno biotico	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diffusione di fitopatogeni invasivi di interesse (-)</li> </ul>	<b>Interventi agroambientali</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>10.1.01 – Produzioni agricole integrate</li> <li>12.1.05 - Gestione più sostenibile degli input chimici (prodotti fitosanitari) a tutela delle zone Natura 2000</li> </ul> <b>Impianti, macchine e attrezzature</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>4.1.01 – Incentivi per investimenti per la redditività, competitività e sostenibilità delle aziende agricole</li> <li>5.1.01 – Prevenzione dei danni da calamità naturali di tipo biotico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interventi agro climatico ambientali che favoriscono la lotta integrata e approcci adattivi (N, ha)</li> <li>Attrezzature per il controllo delle condizioni ottimali per i trattamenti (N, €)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Confronto fra gli interventi di lotta integrata e approcci adattivi con la diffusione di fitopatogeni invasivi</li> </ul>
Riduzione della disponibilità di risorse idriche	<ul style="list-style-type: none"> <li>Portate di concessione e loro ripartizione % in categorie d'uso e consumo</li> <li>Aziende agricole e superficie irrigata (N, ha)</li> </ul>	<b>Impianti, macchine e attrezzature</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>4.1.03 – Incentivi per investimenti finalizzati alla ristrutturazione o riconversione dei sistemi di irrigazione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interventi di efficienza idrica in ambito agricolo e relativo investimento (N, €)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Riduzione del consumo idrico dovuto a interventi finanziati dal PSR (mc/anno)</li> </ul>
Vulnerabilità degli ecosistemi non forestali e della connettività ecologica	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estensione di siepi e filari (km)</li> <li>Estensione delle zone umide (ha)</li> <li>Fontanili attivi (N)</li> </ul>	<b>Interventi agroambientali</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>4.4.01 – Investimenti non produttivi finalizzati prioritariamente alla conservazione della biodiversità</li> <li>4.4.02 – Investimenti non produttivi finalizzati prioritariamente alla migliore gestione delle risorse idriche</li> <li>10.1.06 – Mantenimento di strutture vegetali lineari e fasce tampone boscate realizzate con le operazioni 4.4.01 e 4.4.02</li> <li>10.1.07 – Mantenimento funzionale delle zone umide realizzate con la sottomisura 4.4.02 e con le misure dei precedenti periodi di programmazione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nuove siepi, filari, fasce tampone, zone umide, fontanili realizzati o mantenuti grazie agli interventi del PSR e relative caratteristiche (N, ha, km)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Incremento dell'estensione di siepi e filari (km, %)</li> <li>Incremento delle zone umide (ha, %)</li> <li>Incremento dei fontanili (N, %)</li> </ul>
Vulnerabilità delle foreste: perdita di biodiversità, sovra	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estensione e distribuzione delle foreste (ha)</li> </ul>	<b>Interventi forestali</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>8.1.01 – Supporto ai costi di impianto per forestazione e imboschimento</li> <li>8.1.02 – Mantenimento di superfici imboschite</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interventi di imboschimento e relative superficie (N, ha)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Incremento della superficie forestale (ha, %)</li> </ul>

AMBITO DI ADATTAMENTO	INDICATORI DI CONTESTO	TIPOLOGIE DI INTERVENTO E RELATIVE OPERAZIONI DI RIFERIMENTO	INDICATORI DI PROCESSO	INDICATORI DI CONTRIBUTO AL CONTESTO
sfruttamento delle risorse, rischio idrogeologico e d'incendio	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="#">Superficie forestale certificata (ha)</a></li> </ul>	<b>Interventi forestali</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="#">8.1.01 – Supporto ai costi di impianto per forestazione e imboschimento</a></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="#">Interventi di imboschimento di superfici certificate, relative superfici (N, ha)</a></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="#">Incremento della superficie forestale certificata (ha, %)</a></li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="#">Rischio di incendio boschivo</a></li> <li>▪ <a href="#">Rischio idrogeologico</a></li> </ul>	<b>Interventi forestali</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="#">8.3.01 – Prevenzione dei danni alle foreste</a></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="#">Interventi di prevenzione di danni alle foreste, per tipologia di danno - superficie, lunghezza e costo totale (N, ha, m, €)</a></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="#">Interventi di mitigazione del rischio di incendio boschivo rispetto al contesto</a></li> <li>▪ <a href="#">Interventi di mitigazione del rischio idrogeologico rispetto al contesto</a></li> </ul>



## Contenuto di carbonio organico immagazzinato nei suoli (MtC)

Fonte: Regione Lombardia e ERSAF, progetto AGRICO<sub>2</sub>LTURA e Regione Lombardia, Progetto Kyoto Lombardia

La quantità complessiva di carbonio stoccata nei suoli lombardi è aumentata fra il 2008 e il 2011. Tuttavia, si è assistito a un calo negli strati più superficiali, caratterizzati da una maggior presenza di carbonio, riconoscibile fino al primo metro di profondità. Sopperendo a questa perdita, la quantità di carbonio organico contenuta fra 100 e 200 cm di profondità è incrementata del 31%.

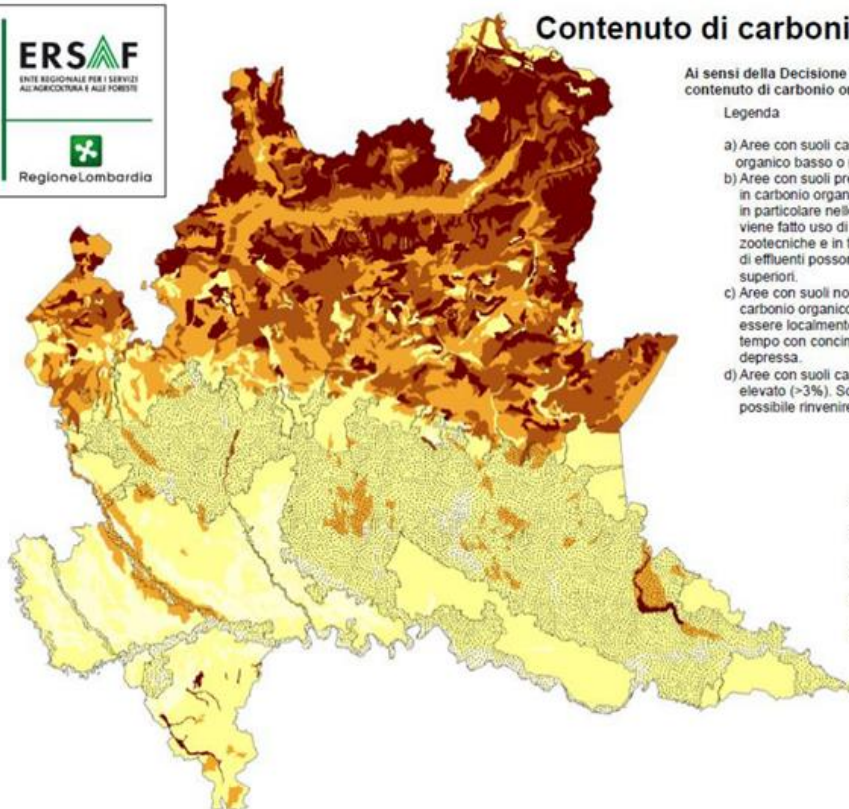
Carbonio organico immagazzinato nei suoli (MtC) a diverse profondità	2008	2011	Var. (%) 2008 - 2011
30 cm	127	124	-2,4%
50 cm	174	169	-2,9%
100 cm	228	224	-1,8%
200 cm	270	279	3,3%

Anno: 2011

Carbonio organico immagazzinato nei suoli agricoli	MtC (0-30 cm)	
	2008	2013
Seminativi e colture permanenti	54,3	52,2

## Carta del contenuto di carbonio organico nei suoli (%)

La quantità di carbonio stoccata nei suoli si concentra nella fascia alpina e prealpina, preferibilmente ad elevate altitudini. In pianura, l'impermeabilizzazione dei suoli e l'uso di fertilizzanti inorganici impedisce lo spontaneo ripristino della frazione organica, che viene progressivamente degradata lasciandone il suolo privo.



## Contenuto di carbonio organico nei suoli

Ai sensi della Decisione di deroga sono considerati suoli a basso contenuto di carbonio organico quelli con contenuto inferiore al 2%.

Legenda

- Aree con suoli caratterizzati da contenuto in carbonio organico basso o molto basso (<1%)
- Aree con suoli prevalentemente caratterizzati da contenuto in carbonio organico basso (<2%). Tali condizioni si verificano in particolare nelle aziende cerealicole e in genere dove non viene fatto uso di fertilizzanti organici, mentre nelle aziende zootecniche e in terreni da lungo tempo soggetti a distribuzione di effluenti possono localmente rinvenirsi contenuti in carbonio superiori.
- Aree con suoli normalmente caratterizzati da contenuto in carbonio organico superiore al 2%. Contenuti inferiori possono essere localmente presenti in terreni non fertilizzati da lungo tempo con concimi organici, non idromorfi e a morfologia non depressa.
- Aree con suoli caratterizzati da contenuto in carbonio organico elevato (>3%). Solo localmente e in situazioni specifiche è possibile rinvenire suoli con tenori in carbonio organico inferiori.

### Carbonio Organico (%)

- < 1 % CO
- 1 - 2 % CO
- 2 - 3 % CO
- 3 - 4 % CO
- > 4 % CO

### Zone Vulnerabili ai Nitrati

- ZVN
- ZnVN

Anno: 2012

## Operazioni PSR valutate:

### ✓ Interventi agroambientali

#### 10.1.01 - Produzioni agricole integrate

- Sostegno a favore di un uso sostenibile dei prodotti fitosanitari e dei fertilizzanti, attraverso il rispetto di disciplinari di produzione integrata che favoriscono la riduzione dell'impiego di tali prodotti. L'Operazione riguarda l'intero territorio della Regione Lombardia e la durata dell'impegno è di 5 anni, con anche impegni accessori relativi alle cover crop autunno vernina e sommersione della risaia nel periodo invernale.

#### 10.1.02 - Avvicendamento con leguminose foraggere

- Sostegno per l'applicazione dei sistemi tradizionali di coltivazione che prevedono la rotazione con leguminose foraggere in sostituzione ai sistemi a maggiore pressione su suolo e acqua e che richiedono l'impiego di maggiori input chimici. L'Operazione si applica ai seminativi e la durata dell'impegno è di 6 anni

#### 10.1.03 - Conservazione della biodiversità nelle risaie

- Sostegno per la realizzazione di interventi finalizzati ad incrementare la conservazione della biodiversità nell'area umida della risaia di particolare importanza naturalistica. L'intervento può riguardare solo l'impegno principale, che ha durata di 6 anni, oppure l'impegno principale e quelli accessori: realizzazione di una cover crop autunno vernina con leguminose foraggere, sommersione della risaia nel periodo invernale, gestione delle stoppie. L'impegno accessorio deve essere ripetuto almeno 2 anni nell'arco del periodo di impegno.

#### 10.1.05 - Agricoltura conservativa

- Sostegno per le imprese agricole che adottano tecniche di agricoltura conservativa (semina su sodo – minima lavorazione), supportando i maggiori costi e i mancati ricavi che ne derivano, fino al raggiungimento di condizioni agronomiche e pedologiche di equilibrio. L'intervento può riguardare solo l'impegno principale, che ha durata di 6 anni, oppure l'impegno principale e quello accessorio: realizzazione di una cover crop estiva o autunno vernina. L'impegno accessorio deve essere ripetuto almeno 2 anni nell'arco del periodo di impegno.

#### 10.1.05 - Inerbimenti a scopo naturalistico

- Sostegno per le imprese agricole che garantiscono la continuità della presenza di pronubi e la costituzione di un habitat idoneo alla conservazione della biodiversità attraverso l'inerbimento di superfici aziendali con la semina di un miscuglio di essenze a fioritura scalare. L'impegno principale, dalla durata di 6 anni, non è accompagnato da interventi accessori.

## Indicatore di processo: Interventi agro climatico ambientali che permettono di mantenere la sostanza organica nel suolo (N, ha)

Per proteggere il suolo, verosimilmente soggetto a impatti più intensi nei prossimi anni a causa dell'innalzamento delle temperature e dei fenomeni meteorologici estremi, il PSR finanzia delle Operazioni che proteggono lo stato più superficiale del terreno e lo mantengono in salute. In particolare, le seguenti Operazioni delle Misure a superficie riguardano tecniche colturali atte a mantenere la sostanza organica nel suolo. Questi interventi si dividono principalmente in tre categorie, ossia:

- L'utilizzo di cover crops, ossia di colture coltivate in maniera tale da coprire il suolo dopo la raccolta della coltura principale; le Op. 10.1.01, 10.1.03 e 10.1.04 hanno previsto queste coltivazioni come impegno accessorio;
- La rotazione o avvicendamento con colture leguminose, che ripristinano la salubrità del suolo mantenendolo coperto tutto l'anno, previsto nell'Op. 10.1.02;
- L'agricoltura conservativa, sia "su sodo" che a "minima lavorazione", associata al mantenimento delle stoppie sul terreno, mantiene il suolo coperto e protegge il carbonio organico dall'esposizione ad agenti atmosferici.

L'Op. 10.1.01, attivabile sull'intero territorio lombardo, finanzia le produzioni agricole integrate, finalizzata soprattutto alla lotta integrata, e prevede l'impegno accessorio "H – realizzazione di una cover crop autunno vernina con leguminose" associata alla coltivazione del riso, che si è stabilizzata su 32 beneficiari.

L'Op. 10.1.02 prevede l'avvicendamento colturale con la presenza di leguminose foraggere, che aiutano a reintegrare l'equilibrio biochimico del suolo, ed è ammissibile nei comuni di pianura delle province di Cremona e Mantova, e nei comuni di pianura e collina nelle province di Brescia e Pavia. Dal 2018, circa 280 beneficiari aderiscono a questa Operazione.

L'Op. 10.1.03 riguarda la conservazione della biodiversità nelle risaie, che costituiscono ambienti umidi secondari, il cui contributo può essere migliorato mitigando gli effetti negativi dei periodi di asciutta. Oltre alla sommersione, l'Operazione in oggetto prevede gli impegni accessori "C – gestione delle stoppie" e "E – realizzazione di una cover crop autunno vernina con leguminose", per cui sono svolti annualmente 650 interventi.

L'Op. 10.1.04 riguarda due principali tipologie, ossia la semina su sodo e la minima lavorazione, a cui si aggiunge il passaggio dalla minima lavorazione (attivata durante il PSR 2007-2013) alla semina su sodo. Queste tipologie si possono combinare tutte con l'impegno accessorio "E – realizzazione di una cover crop autunno vernina con leguminose". Questa Operazione, ammissibile sull'intero territorio regionale, ha visto una partecipazione molto elevata, superiore a 1.200 beneficiari, che in gran parte hanno optato per l'introduzione di tecniche di minima lavorazione.

Per l'Op. 10.1.05, relativa agli inerbimenti a scopo naturalistico, nessun intervento è stato attivato.

Complessivamente, oltre 130.000 ha di terreno agricolo regionale sono interessati da almeno un intervento di protezione del suolo, al lordo delle sovrapposizioni, per circa il 74% grazie all'agricoltura conservativa, a cui seguono le risaie associate alle cover crops (19%).

Operazione	Gruppo coltura / Impegno	Interventi (N)			
		2016	2017	2018	2019
10.1.01 - Produzioni agricole integrate	Riso	34	74	83	87
	<i>di cui con cover crop</i>	17	31	32	32
	Altre colture	1.492	1.744	1.770	2.158
	<b>Totale</b>	<b>1.526</b>	<b>1.818</b>	<b>1.853</b>	<b>2.245</b>
10.1.02 - Avvicendamento con leguminose foraggere	<b>Totale</b>	<b>242</b>	<b>277</b>	<b>288</b>	<b>279</b>
10.1.03 - Biodiversità in risaia	Riso	643	927	979	984
	<i>di cui con cover crop</i>	209	343	348	347
	<i>di cui gestione stoppie</i>	232	305	310	305
	<b>Totale</b>	<b>441</b>	<b>648</b>	<b>658</b>	<b>652</b>
10.1.04 - Agricoltura conservativa	1.a - Semina diretta su sodo da agricoltura convenzionale	17	25	34	30
	<i>di cui con cover crops</i>	5	6	8	6
	1.b - Semina diretta su sodo da tecniche di minima lavorazione	2	10	12	13
	<i>di cui con cover crops</i>	1	8	7	7
	2 - Introduzione di tecnica di minima lavorazione	504	823	1.000	1.185
	<i>di cui con cover crops</i>	260	402	491	575
<b>Totale</b>	<b>516</b>	<b>845</b>	<b>1.029</b>	<b>1.210</b>	
10.1.05 – Inerbimenti a scopo naturalistico	<b>Totale</b>	-	-	-	-
<b>Totale Interventi che proteggono la sostanza organica del suolo</b>		<b>1.216</b>	<b>1.801</b>	<b>2.007</b>	<b>2.173</b>
<i>Di cui cover crops</i>		492	790	886	967
<i>Di cui avvicendamento con leguminose</i>		242	277	288	279
<i>Di cui agricoltura conservativa</i>		516	845	1.029	1.210
<i>Di cui gestione stoppie</i>		232	305	310	305

Operazione	Gruppo coltura / Impegno	Superficie (ha)			
		2016	2017	2018	2019
10.1.01 - Produzioni agricole integrate	Riso	2.161	4.573	5.197	5.176
	<i>di cui con cover crop</i>	475	1.476	1.590	1.557
	Altre colture	16.415	18.845	20.260	20.344
	Totale	18.576	23.418	25.457	25.520
10.1.02 - Avvicendamento con leguminose foraggere	Totale	7.092	7.733	7.928	7.446
10.1.03 - Biodiversità in risaia	Riso	35.455	53.712	56.660	56.926
	<i>di cui con cover crop</i>	9.003	16.131	16.118	15.328
	<i>di cui gestione stoppie</i>	9.209	12.135	11.912	11.834
	Totale	18.212	28.265	28.030	27.162
10.1.04 - Agricoltura conservativa	1.a - Semina diretta su sodo da agricoltura convenzionale	255	555	686	683
	<i>di cui con cover crops</i>	43	83	104	155
	1.b - Semina diretta su sodo da tecniche di minima lavorazione	157	901	1.021	1.023
	<i>di cui con cover crops</i>	106	264	204	200
	2 - Introduzione di tecnica di minima lavorazione	21.910	42.134	55.301	64.657
	<i>di cui con cover crops</i>	10.624	18.674	23.127	26.418
10.1.05 – Inerbimenti a scopo naturalistico	Totale	-	-	-	-
<b>Totale Operazioni che proteggono la sostanza organica del suolo</b>		<b>48.101</b>	<b>81.065</b>	<b>94.556</b>	<b>102.527</b>
<i>Di cui cover crops</i>		20.251	36.626	41.142	43.658
<i>Di cui avvicendamento con leguminose</i>		7.092	7.733	7.928	7.446
<i>Di cui agricoltura conservativa</i>		22.322	43.591	57.009	66.362
<i>Di cui gestione stoppie</i>		9.209	12.135	11.912	11.834

### Indicatore di contributo: Variazione del contenuto di carbonio organico nel suolo grazie agli interventi di agricoltura conservativa (tC)

L'agricoltura conservativa finanziata con l'Operazione 10.1.04 contribuisce a incrementare lo stock di carbonio organico nel suolo poiché, rispetto ai metodi di agricoltura convenzionali, si distingue per il non utilizzo dell'aratura o di tutte le pratiche che prevedono un rimescolamento degli strati del terreno, che portano a una riduzione del carbonio organico nei suoli.

Per calcolare l'incremento dello stock di carbonio è stata considerata la superficie finanziata nel 2019. La metodologia di seguito proposta è coerente con quella elaborata da ERSAF nel "Report delle elaborazioni sui suoli agricoli in riferimento all'agricoltura conservativa" (2020). Per ogni tipologia di intervento (con e senza cover crops), è stimato l'accumulo annuo di carbonio organico nelle superfici soggette ad agricoltura conservativa, a partire da coefficienti specifici. L'accumulo totale è pari all'accumulo annuo moltiplicato per 6 anni, periodo di durata minimo dell'impegno.

I dati evidenziano che attraverso l'introduzione dell'agricoltura conservativa, nello strato di suolo 0-30 cm si ha un incremento del carbonio organico stoccato pari a circa 75 ktC.

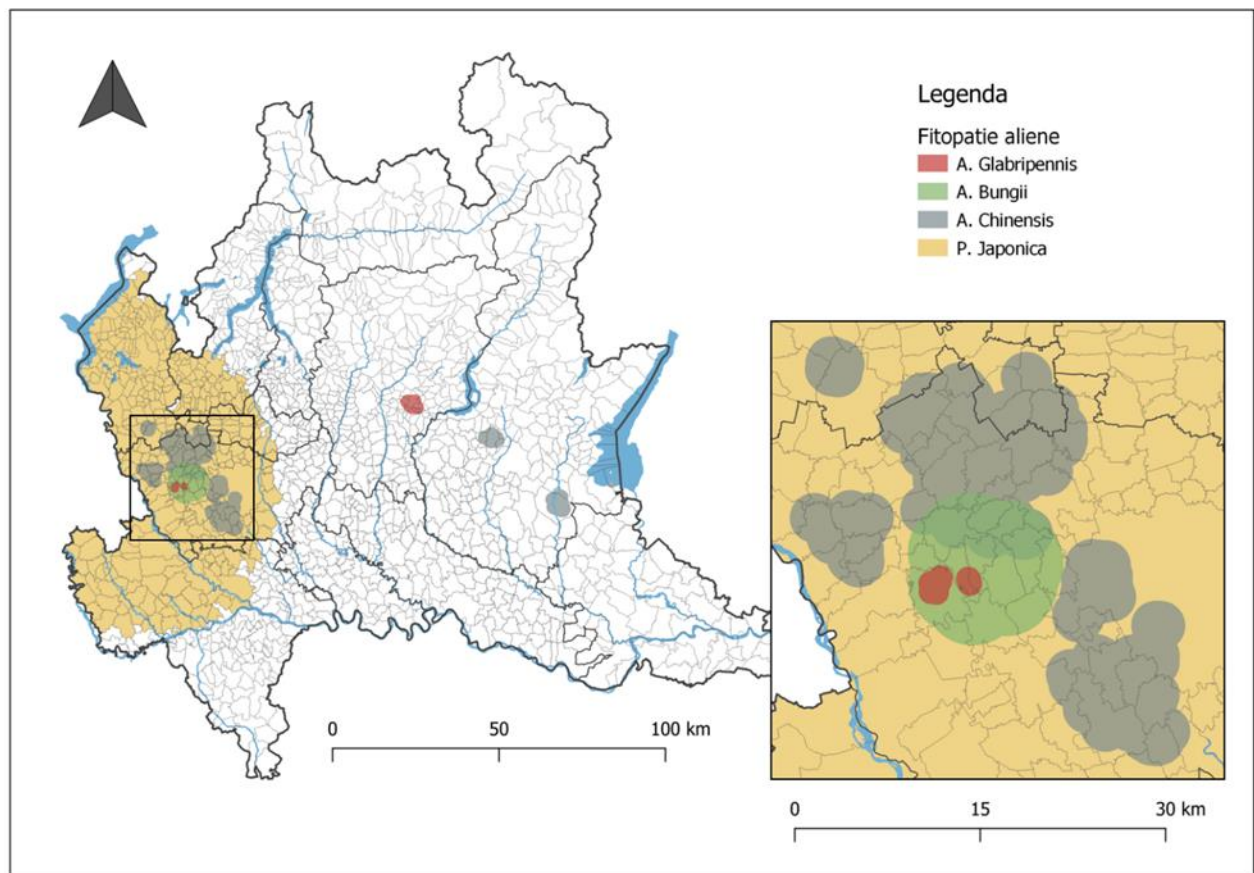
Rispetto al contesto regionale, l'incremento di carbonio stoccato attraverso l'operazione 10.1.04 rappresenta lo 0,14% del contenuto di carbonio organico totale dei suoli a seminativi/culture permanenti della Lombardia.

10.1.04 – Agricoltura conservativa		Superficie totale sotto impegno nel 2019	Coefficiente di incremento annuo di Carbonio organico nel suolo, per tipologia di intervento	Accumulo annuo di Carbonio organico	Incremento totale del Carbonio organico nel periodo di durata dell'impegno (6 anni)
		ha	tCO/(ha*anno)	tCO/anno	tCO
1.a - Semina diretta su sodo da agricoltura convenzionale	Senza cover crops	528	0,0957	50,5	303
	Con cover crops	155	0,4191	65,0	390
1.b - Semina diretta su sodo da tecniche di minima lavorazione	Senza cover crops	823	0,0957	78,8	473
	Con cover crops	200	0,4191	83,8	503
2 - Introduzione di tecnica di minima lavorazione	Senza cover crops	38.239	0,0871	3.330,6	19.984
	Con cover crops	26.418	0,3350	8.850,0	53.100
<b>TOTALE</b>		<b>66.363</b>		<b>12.459,7</b>	<b>74.758</b>
<b>Contenuto di carbonio organico nei suoli a seminativi/culture permanenti</b>					<b>52.000.000</b>
<b>Incidenza degli interventi PSR rispetto al contesto</b>					<b>0,14%</b>

### Indicatore di contesto: Diffusione di fitopatogeni invasivi di interesse (-)

Fonte: ERSAF, Regione Lombardia, 2020

La diffusione di specie invasive aliene o la sovra diffusione di specie autoctone può essere favorita dall'instaurarsi di condizioni climatiche più favorevoli. Attualmente, i fitopatogeni di interesse per la difesa delle colture lombarde, il cui contenimento è finanziato soprattutto grazie all'Op. 5.1.01, sono *Anoplophora chinensis*, *Anoplophora glabripennis*, *Aromyia bungii*, *Popillia japonica*, *Halyomorpha halys* e *Drosophila suzukii*. Dei primi tre è stata mappata la diffusione e sono stati censiti i focolai, concentrati soprattutto nell'area del nord ovest milanese, con minori presenze nella fascia collinare e pianeggiante bergamasca e bresciana. La rappresentazione dell'area di diffusione di *Popillia japonica* corrisponde a una fascia più estesa nelle province di Varese, Como, Monza e Brianza, Pavia e la Città Metropolitana di Milano. *Halyomorpha halys* è maggiormente diffusa nelle aree pianeggianti, mentre non risultano censimenti per quanto riguarda *Drosophila suzukii*.



### **Operazioni PSR valutate:**

#### ✓ **Interventi agroambientali**

##### **10.1.01** - Produzioni agricole integrate

- Sostegno a favore di un uso sostenibile dei prodotti fitosanitari e dei fertilizzanti, attraverso il rispetto di disciplinari di produzione integrata che favoriscono la riduzione dell'impiego di tali prodotti. L'Operazione riguarda l'intero territorio della Regione Lombardia e la durata dell'impegno è di 5 anni, con anche impegni accessori relativi alle cover crop autunno-vernina e sommersione della risaia nel periodo invernale.

##### **12.1.05** - Gestione più sostenibile degli input chimici (prodotti fitosanitari) a tutela delle zone Natura 2000

- Sostegno per la riduzione dell'utilizzo dei prodotti fitosanitari in zone Natura 2000 attraverso una migliore gestione aziendale degli input chimici generalmente utilizzati sulle colture agricole (impegno annuale)

#### ✓ **Impianti, macchine e attrezzature**

##### **4.1.01** - Incentivi per investimenti per la redditività, competitività e sostenibilità delle aziende agricole

- 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 allevamenti
  - Attrezzature per il controllo delle condizioni ottimali per i trattamenti - trappole a feromoni a controllo remoto
  - Attrezzature per il controllo delle condizioni ottimali per i trattamenti – capannine meteorologiche

##### **5.1.01** - Prevenzione dei danni da calamità naturali di tipo biotico

Tutti gli interventi, i quali ricadono nelle seguenti macrocategorie:

- Acquisto di attrezzature per la realizzazione di sistemi di protezione e l'applicazione di tecniche colturali e pratiche agronomiche a difesa.
- Acquisto trappole a cattura massale.
- Realizzazione di strutture di protezione per la difesa delle coltivazioni agrarie.



### Indicatore di processo: Interventi agro climatico ambientali che favoriscono la lotta integrata e approcci adattivi (N, ha)

Una delle conseguenze dei cambiamenti climatici riguarda la possibilità che le nuove condizioni climatiche siano favorevoli alla diffusione di specie aliene invasive, complice l'assenza di ostacoli ecologici. La mitigazione di questo rischio agisce su due principali fattori ossia:

- L'adozione di produzioni agricole integrate, che costituiscano un presidio costante rispetto alla possibilità di invasione di specie nocive, fungendo da ostacolo ecologico;
- Una strategia adattativa dell'utilizzo degli input fitosanitari, subordinato al monitoraggio delle specie che possono danneggiare la coltura interessata.

Le Operazioni 10.1.10 (produzioni agricole integrate) e 12.1.05 (Gestione più sostenibile degli input chimici a tutela delle zone Natura 2000) agiscono in favore delle strategie di adattamento sopracitate. L'Operazione 10.1.10, in particolare, ha raggiunto, dopo quattro anni dalla prima attuazione, una superficie superiore ai 24.000 ha. All'Operazione 12.1.05 – la quale prevede il monitoraggio e la valutazione della soglia d'intervento per Diabrotica (*Diabrotica virgifera virgifera*) ed Elateridi (*Agriotes spp.*) sulla coltura del mais – è associata una superficie molto inferiore, pari a 287 ha, anche in ragione dell'attuazione molto più recente e delle restrizioni geografiche alle superfici ammissibili.

Operazione	Interventi (N)				
	2015	2016	2017	2018	2019
10.1.01 - Produzioni agricole integrate	-	1.526	1.818	1.853	2.245
12.1.05 - Gestione più sostenibile dei prodotti fitosanitari a tutela delle zone Natura 2000	-	-	-	-	5
<b>Totale interventi</b>	<b>-</b>	<b>1.526</b>	<b>1.818</b>	<b>1.853</b>	<b>2.250</b>

Operazione	Superficie (ha)				
	2015	2016	2017	2018	2019
10.1.01 - Produzioni agricole integrate	-	18.576	23.418	25.457	25.520
12.1.05 - Gestione più sostenibile dei prodotti fitosanitari a tutela delle zone Natura 2000	-	-	-	-	287
<b>Superficie totale interventi</b>	<b>-</b>	<b>18.576</b>	<b>23.418</b>	<b>25.457</b>	<b>25.807</b>

### Indicatore di processo: Attrezzature per il controllo delle condizioni ottimali per i trattamenti (N, €)

Le Operazioni 4.1.01 (Incentivi per investimenti per la redditività, competitività e sostenibilità delle aziende agricole) e 5.1.01 (Prevenzione dei danni da calamità naturali di tipo biotico) hanno finanziato interventi di varia natura relativi all'ambito del contenimento di specie invasive e all'utilizzo dei fitosanitari. Si possono includere interventi di varia natura:

- Interventi di prevenzione da insetti invasivi mediante l'utilizzo di tecniche alternative ai trattamenti fitosanitari, ossia reti antiinsetto e, secondariamente, pacciamatura;
- Trappole per insetti, sia a cattura massale che a feromoni (a controllo remoto)
- Attrezzature e macchine per trattamenti insetticidi ed erbicidi innovativi e di precisione
- Capannine meteo per razionalizzare la pianificazione e il dosaggio dei trattamenti
- Biobed, ossia impianti che raccolgono le acque di pulizia dei biobed, che impediscono perdite localizzate di inquinamento

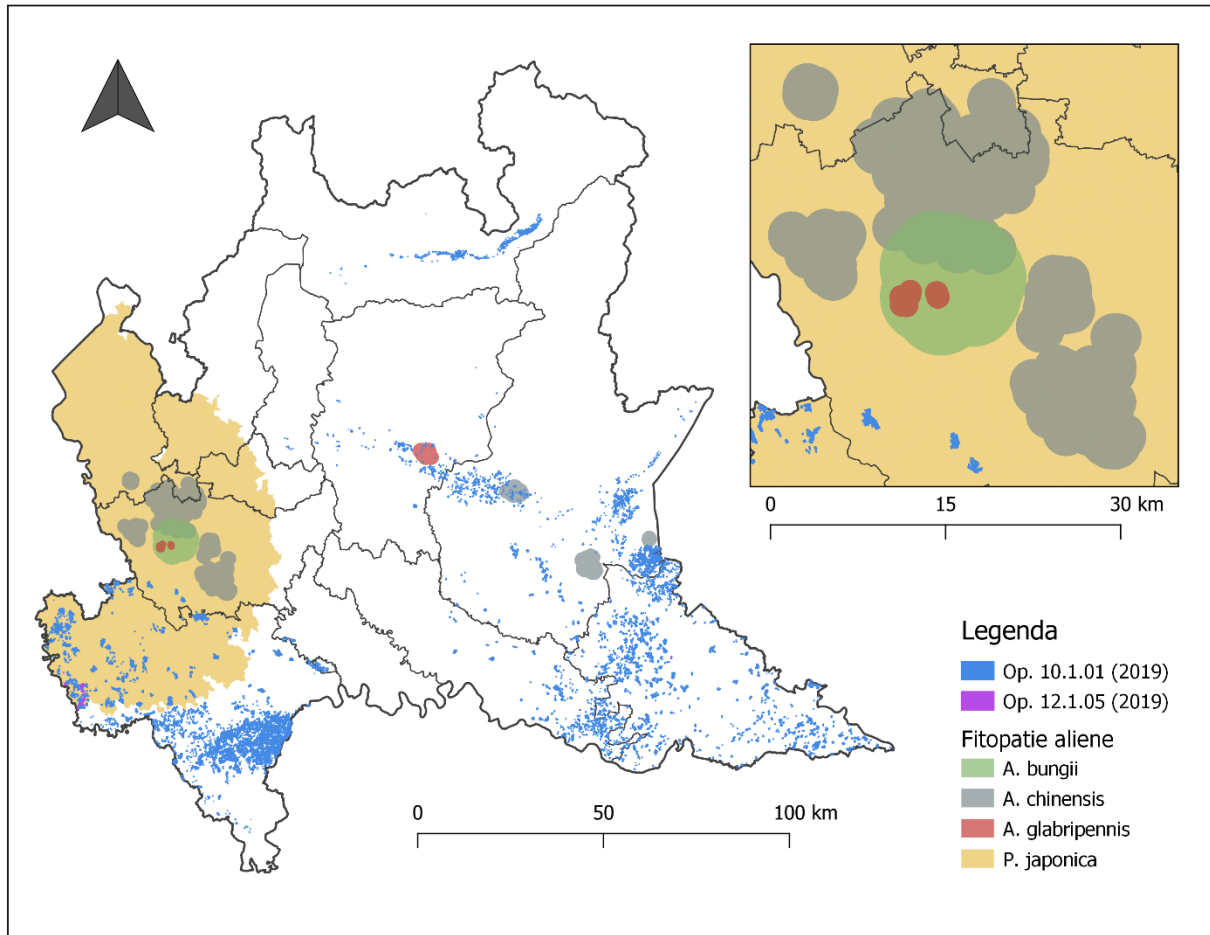
Tutti questi interventi vanno nella direzione di supportare metodologie di gestione adattativa delle colture, in grado quindi di facilitare l'utilizzo dei trattamenti per mezzo del monitoraggio delle variabili biotiche e abiotiche. Complessivamente sono stati finanziati quasi 440 interventi, per un investimento prossimo a 7,5 M€, per gran parte riferita a reti antiinsetto e relative strutture di supporto (267 interventi, 5,0 M€). Benché non costituiscano una voce primaria di spesa, sia i biobed (99 interventi; 0,4 M€) che le capannine meteo per la razionalizzazione dei trattamenti (143 interventi; 0,5 M€) hanno avuto una buona penetrazione per numero di interventi realizzati.

Operazione	Tipo di intervento	N. totale interventi	Costo complessivo (€)	Superficie (ha)
5.1.01	Totale	281	5.137.200	265,8
	Di cui reti antiinsetto	257	4.820.207	258,5
	Di cui materiale pacciamante	11	92.177	7,3
	Di cui trappole (a cattura massale)	1	3.000	-
	Di cui attrezzature e macchine per trattamenti insetticidi	9	172.446	-
	Di cui attrezzature e macchine per trattamenti erbicidi	3	49.371	-
4.1.01	Totale	157	2.332.162	52,3
	Di cui reti antiinsetto	10	139.593	52,3
	Di cui trappole (a feromoni a controllo da remoto)	3	2.620	-
	Di cui attrezzature e macchine per trattamenti fitosanitari	45	1.809.249	-

	Di cui biobed	99	380.698	-
	Di cui capannine meteo per la razionalizzazione dei trattamenti	143	451.137	20.859,5
<b>Totale</b>		<b>438</b>	<b>7.469.362</b>	<b>20.911,8</b>
	Di cui reti antiinsetto	267	4.959.800	310,8
	Di cui materiale pacciamante	11	92.177	7,3
	Di cui trappole	4	5.620	-
	Di cui capannine meteo per la razionalizzazione dei trattamenti	143	451.137	20.859,5
	Di cui attrezzature e macchine per trattamenti insetticidi	9	172.446	-
	Di cui attrezzature e macchine per trattamenti erbicidi	3	49.371	-
	Di cui attrezzature e macchine per trattamenti fitosanitari generici	45	1.809.249	-
	Di cui biobed	99	380.698	-

### Indicatore di contributo al contesto: Confronto fra gli interventi di lotta integrata e approcci adattivi con la diffusione di fitopatogeni invasivi

La diffusione degli interventi dell'Op. 10.1.01 riguarda soprattutto le aree corrispondenti al pavese, alla pianura cremonese, bresciana e mantovana, alle coste del Garda, alla fascia collinare fra Bergamo, Iseo e Brescia, infine il medio fondovalle della Valtellina. La diffusione degli interventi dell'Op. 12.1.05 è molto più esigua e circoscritta soprattutto alla Lomellina. Complessivamente, la sovrapposizione degli interventi di queste operazioni con le aree interessate da fitopatogeni di interesse riguarda la Lomellina e le colline fra Brescia e Bergamo. A questi interventi si aggiungono quelli delle Operazioni 4.1.01 e 5.1.01, di cui non è disponibile la localizzazione, pertanto non sono rappresentati nella carta.



**Indicatore di contesto: Portate di concessione e loro ripartizione % in categorie d'uso e di consumo (mc/s)****Fonte:** PTUA, 2016

A livello d'uso delle risorse idriche, circa il 74% delle concessioni sono assegnate al settore della produzione di energia. Poiché la totalità della portata utilizzata per la produzione di energia e gran parte di quella utilizzata per il raffreddamento industriale restituita al reticolo regionale non è contemplata all'interno dei consumi, questi ultimi sono dominati dall'uso in agricoltura, che è preponderante per più dell'84%.

Questo contesto evidenzia la forte dipendenza dell'agricoltura lombarda dalle risorse idriche presenti, la cui disponibilità e distribuzione temporale è fortemente soggetta ai cambiamenti climatici in corso.

	Civile potabile	Civile non potabile	Industriale	Irriguo	Piscicoltura	Produzione energetica	Totale
Portate d'uso (mc/s)	86,43	35,6	142,5	<b>984,1</b>	23,5	3.667,1	<b>4.939,2</b>
Incidenza sugli usi	1,75%	0,72%	2,89%	<b>19,92%</b>	0,48%	74,24%	-
Portate di consumo (mc/s)	86,43	35,6	36,7	<b>984,1</b>	23,5	0	<b>1.166,3</b>
Incidenza sui consumi	7,41%	3,05%	3,15%	<b>84,38%</b>	2,01%	0%	-

Anno: 2016

**Indicatore di contesto: Aziende agricole e superficie irrigata – numero e superficie (n, ha)****Fonte:** ISTAT, 2016

L'incidenza della superficie irrigabile (71%) e di quella irrigata (53%) rispetto alla SAU mostra valori molto più elevati nel contesto regionale rispetto a quello nazionale, a testimoniare la forte dipendenza dell'agricoltura lombarda dalle risorse idriche.

Contesto geografico	Superficie irrigabile (ha)	Superficie irrigata (ha)	Incidenza della superficie irrigata sulla superficie irrigabile	SAU (ha)	Incidenza della superficie irrigabile sulla SAU	Incidenza della superficie irrigata sulla SAU
Lombardia	682.468	511.092	74,9%	958.378	71,20%	53,3%
Italia	4.123.806	2.553.040	61,9%	12.598.161	32,70%	20,3%

Anno: 2016

### Indicatore di contesto: Estensione di siepi e filari (km, m/ha)

Fonte: Geoportale di Regione Lombardia (DUSAF)

Nelle ultime decadi si è assistito al fenomeno del progressivo spostamento di alcune specie verso habitat più adeguati, sia per via della pressione antropica sia per via della variazione della disponibilità di risorse (acqua, calore) dovuta ai cambiamenti climatici. In questo quadro, è necessario supportare la connettività ecologica, per impedire la frammentazione degli habitat e la scomparsa di comunità locali. Strutture vegetate lineari, quali siepi e filari, possono offrire un contributo per aumentare la connettività.

L'estensione complessiva di queste strutture ha conosciuto una crescita che si è concentrata soprattutto fra il 1999 e il 2007, subendo fluttuazioni di minore entità negli anni successivi. Dal 2012 l'estensione è in leggero calo, concentrato in primis nella fascia montana. L'estensione di siepi e filari è sempre aumentata nella fascia di pianura, in cui rappresenta un elemento infrastrutturale verde importante.

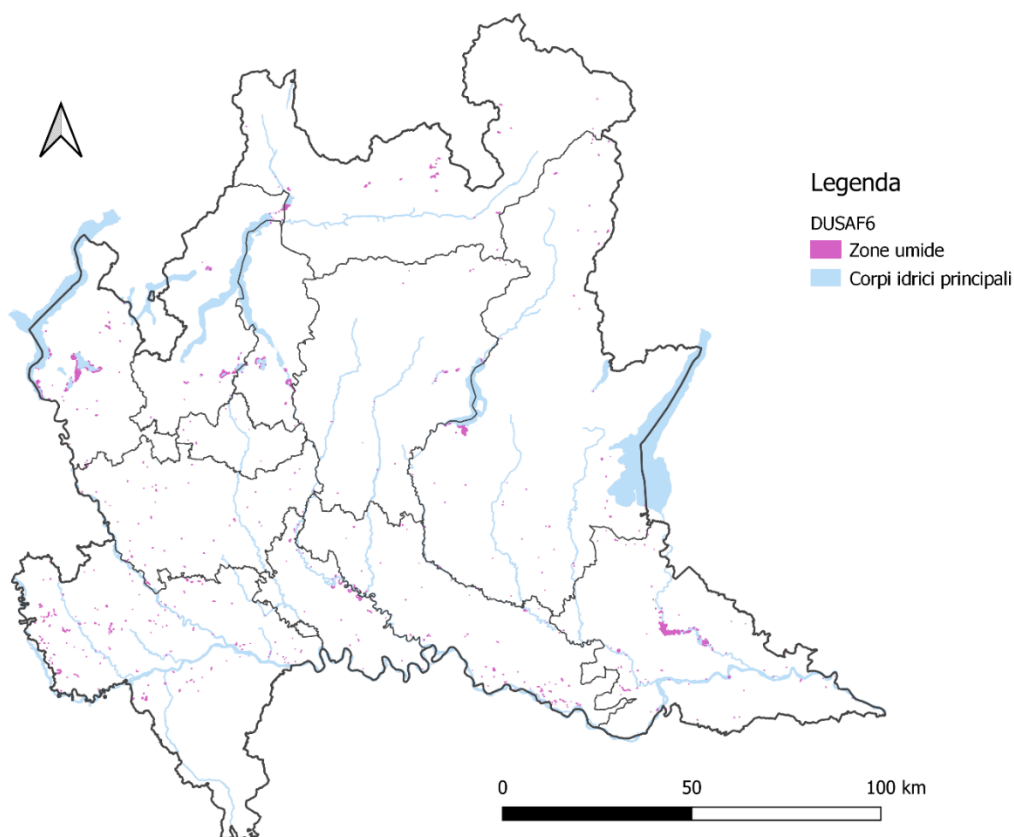
Estensione siepi e filari (km)	1999	2007	2012	2015	2018	Var. 99-15
Totale	21.459	26.183	27.034	26.740	26.642	+24,15%
Di cui in pianura	16.711	20.126	20.764	21.113	21.430	+28,24%
Di cui in collina	2.981	3.504	3.636	3.414	3.338	+12,01%
Di cui in montagna	1.772	2.555	2.632	2.215	1.873	+5,70%

### Indicatore di contesto: Estensione delle zone umide (ha)

Fonte: DUSAF 6, 2018

Le zone umide costituiscono gli habitat più a rischio per quanto riguarda i cambiamenti climatici, in quanto vulnerabili rispetto alla scarsità d'acqua o all'aumento delle temperature. Secondo l'ultima indagine DUSAF, esse coprono circa lo 0,1% della superficie regionale, per un totale di 34 km<sup>2</sup>. Le più estese si trovano sulle sponde del Mincio presso Mantova (~720 ha), attorno al Lago di Varese (~400 ha) e nelle Torbiere del Sebino (~240 ha).

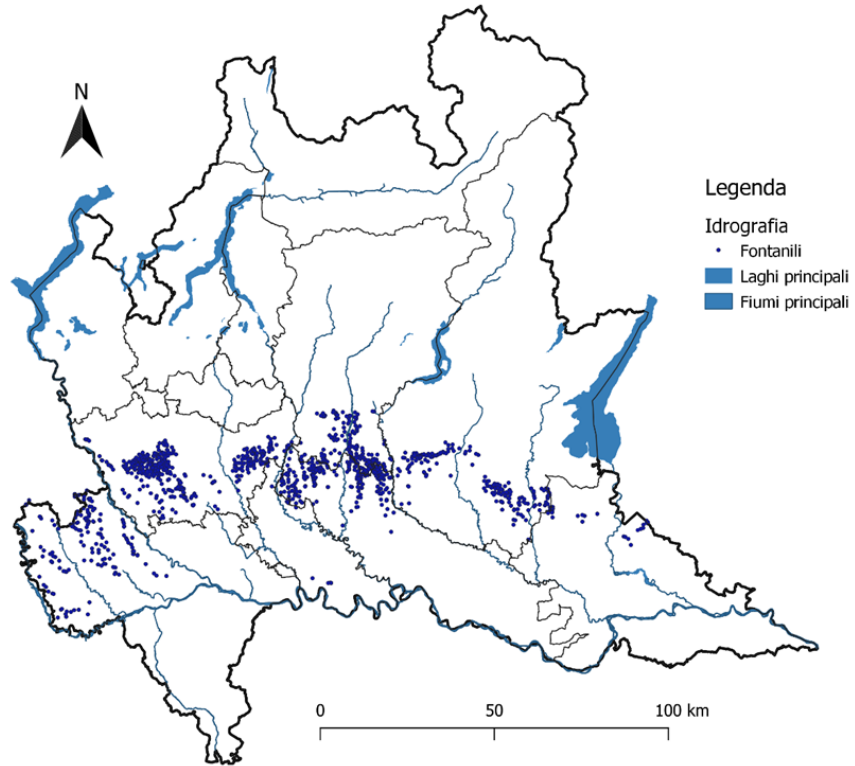
	1999	2007	2012	2015	2018	Var. 99-18
Estensione delle zone umide (ha)	3.139	3.210	3.373	3.310	3.392	+8,3%



### Indicatore di contesto: Fontanili attivi (N)

Fonte: Geoportale di Regione Lombardia, 2013

I fontanili sono corpi idrici caratterizzanti la media pianura lombarda, che possono supportare habitat localmente, garantendo il fabbisogno idrico per la fauna e la vegetazione anche laddove le precipitazioni risultino inferiori. Per questo motivo svolgono un ruolo strategico nel contrastare gli effetti dei cambiamenti climatici. I fontanili attivi al 2013 sono in numero pari a 1.193, e si concentrano nella fascia che circonda la linea dei fontanili, in una fascia che copre approssimativamente il territorio compreso fra gli 80 e i 160 m s.l.m. a nord del Po.

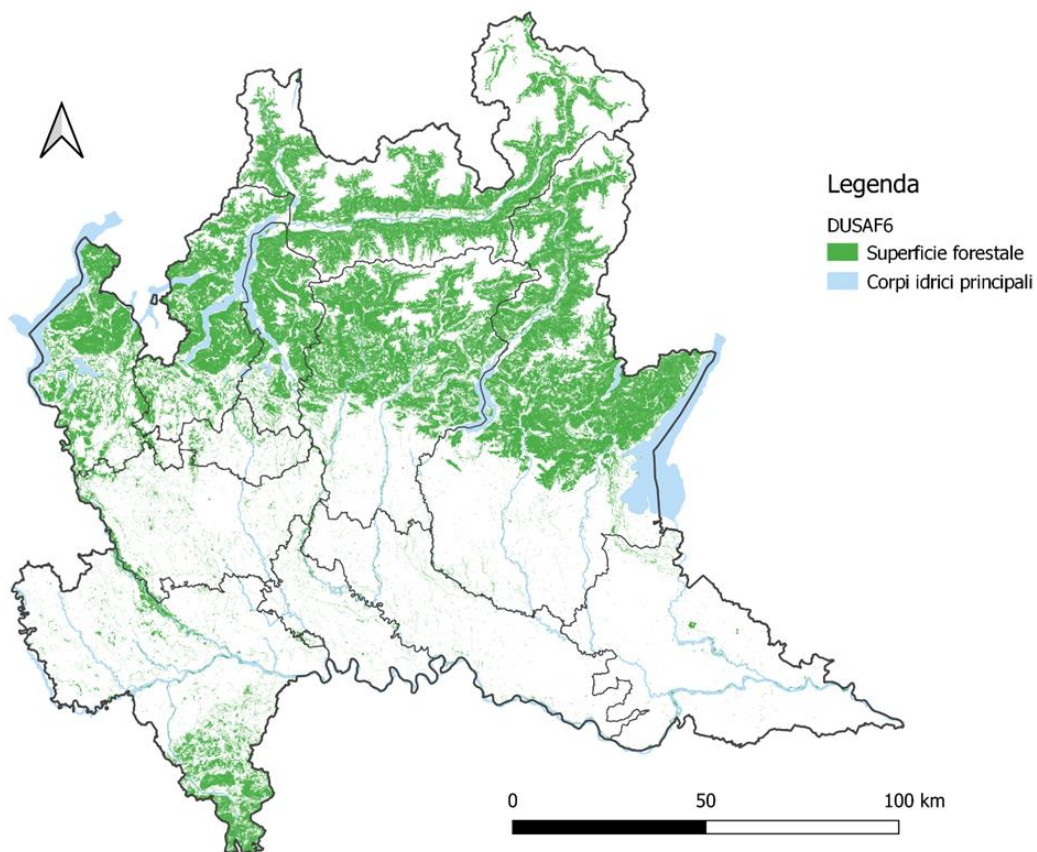


### Indicatore di contesto: Estensione e distribuzione delle foreste (ha)

Fonte: ERSAF, Rapporto sullo Stato delle Foreste 2017; Geoportale di Regione Lombardia (DUSAF 6)

Secondo ERSAF, la superficie forestale regionale è pari a circa 620.000 ha, di cui più di 500.000 ha in montagna. La carta indica le superfici appartenenti alle classi 31 (zone boscate) e 3241 (cespuglieti con presenza significativa di specie arbustive alte ed arboree) della legenda di Corine, come indicato nel Rapporto Stato delle Foreste (2017) (p. 8). Le superfici forestate sono concentrate nelle aree alpine e prealpine, nell'Oltrepò pavese e lungo i corsi d'acqua principali.

Superficie forestale (ha)	2017
Totale	619.893
di cui in pianura	42.467
di cui in collina	76.750
di cui in montagna	500.676



Anno: 2018



### **Operazioni PSR valutate:**

#### ✓ **Interventi forestali**

**8.1.01** - Supporto ai costi di impianto per forestazione ed imboscamento

Tutti gli interventi, i quali ricadono nelle seguenti macrocategorie:

- A1 - Piantagioni legnose a ciclo breve, a rapido accrescimento, di specie forestali particolarmente adatte alle condizioni ambientali locali con durata dell'impegno di anni 8, di seguito "pioppeti" realizzati su terreni agricoli.
- A2 - Piantagioni legnose a ciclo breve, a rapido accrescimento, di specie forestali particolarmente adatte alle condizioni ambientali locali con durata dell'impegno di anni 8, di seguito "pioppeti" realizzati su terreni non agricoli.
- B1 - Piantagioni legnose a ciclo medio lungo, di specie forestali particolarmente adatte alle condizioni ambientali locali con durata dell'impegno di anni 20, di seguito "impianti a ciclo medio lungo" su terreni agricoli

**Indicatore di processo: Interventi di imboscamento e relative superficie (N, ha)**

L'Operazione 8.1.01 ha finanziato interventi di piantumazione di varietà arboree a diverso accrescimento e densità, sia su suoli agricoli che su suoli non agricoli, pari a 909 ettari complessivi. A questi si aggiungono circa 102 ha di trascinamenti 221. Gran parte di questi interventi (il 96% della superficie occupata) riguarda l'impianto materiale vivaistico di pioppo di 1-2 anni, per imboscamenti caratterizzati da bassa densità (fino a 358 esemplari a ettaro, corrispondenti a un sesto d'impianto 5,5x5,5 m) con cicli molto brevi, per cui è richiesto al beneficiario un impegno di mantenimento di almeno 8 anni (tipologia "A")

I rimanenti impianti, introdotti a partire dal secondo bando (fine 2016), sono caratterizzati da densità molto più elevate (fino a 1.000 esemplari per ettaro, corrispondenti a un sesto d'impianto 3x3 m), composte da almeno due varietà di piante (principale e secondarie) e arbusti, con durata di impegno pari a 20 anni (tipologia "B"). Gli interventi polispecifici, che riguardano circa 37 ha, costituiscono un sistema efficace di supporto per la protezione della biodiversità e la creazione di habitat più resilienti.

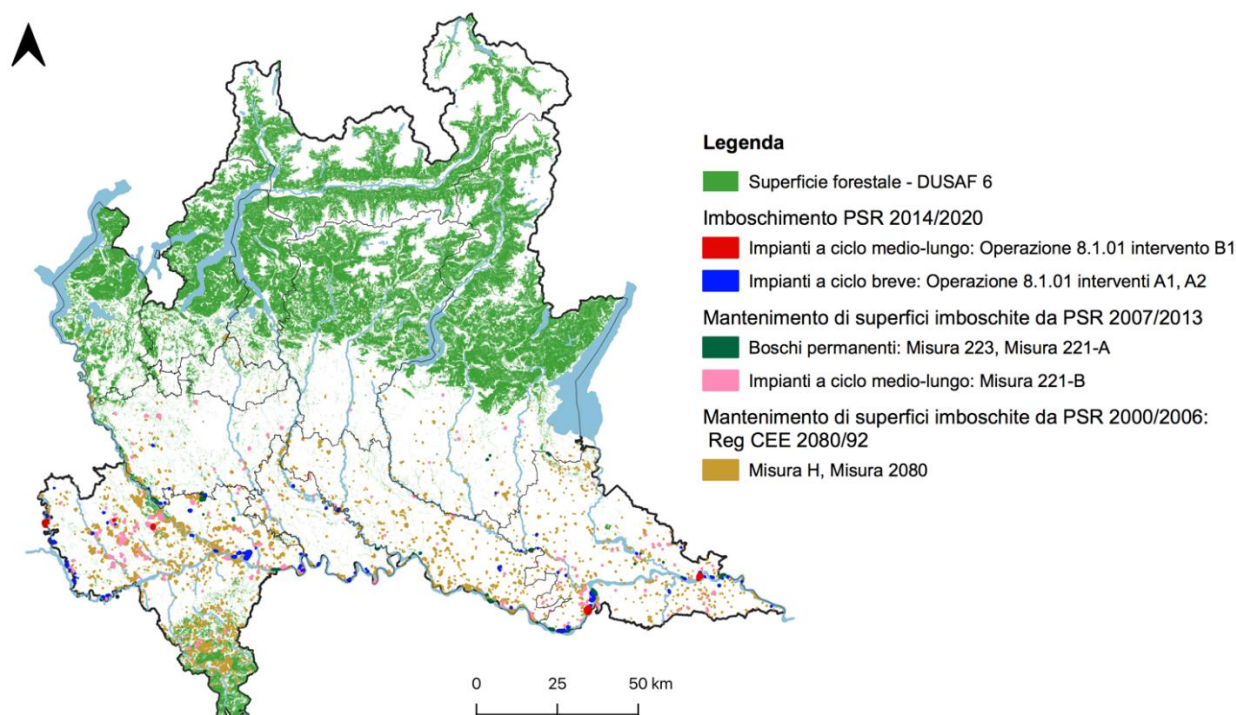
Op.	Tipologia di impianto	Sesto d'impianto (m)	Superficie (ha)
8.1.01 - imboschime nto	A1 – Impianti a ciclo breve su terreni agricoli	tutti	546,9
	A2 – Impianti a ciclo breve su terreni non agricoli	tutti	325,6
	B1 – Impianti a ciclo medio lungo su terreni agricoli	tutti	36,7
	<b>Tutte le tipologie</b>	<b>tutti i sest</b>	<b>909,2 (+102 ha trasc. 221)</b>

### Indicatore di contributo al contesto: Incremento della superficie forestale (ha, %)

L'Op. 8.1.01 fra il 2016 e il 2017 ha finanziato l'imboschimento di una superficie pari a 909 ha con interventi che si differenziano per densità d'impianto, varietà, tipo di terreno, età e dimensione del materiale vivaistico, protezione, collocazione. A questi si aggiungono circa 102 ha di trascinamenti 221. Il 4% degli impianti comporta un impegno a medio lungo termine (20 anni) e la piantumazione di diverse specie, concorrendo a creare una diversità eco-sistemica che fornisce un contributo dal punto di vista della resilienza ai cambiamenti climatici. Il restante 96% è composto da pioppeti.

Contributo	Superficie totale (ha)	Superficie in pianura (ha)
Interventi di impianto Op. 8.1.01	909,2 (+102 ha trasc. 221)	907,3
Di cui:		
A1 – Impianti a ciclo breve su terreni agricoli	546,9	546,9
A2 – Impianti a ciclo breve su terreni non agricoli	325,6	325,6
B1 – Impianti a ciclo medio lungo su terreni agricoli	36,7	34,8
Superficie totale delle foreste (2016)	617.232	42.467
Incremento (%)	<b>+0,15%</b>	<b>+2,1%</b>

La carta che segue comprende sia gli interventi della Programmazione corrente che i trascinamenti del PSR 2007-2013. I nuovi imboschimenti finanziati dal PSR si collocano principalmente lungo le aste fluviali. In particolare gli imboschimenti a ciclo medio-lungo sono principalmente lungo l'asta del Po del mantovano e lungo le altre aste fluviali della provincia di Pavia.



### Indicatore di contesto: Superfici forestali certificate (ha)

Fonte: ERSAF, Rapporto sullo Stato delle Foreste

Uno degli aspetti fondamentali per garantire l'adattamento delle foreste a condizioni climatiche che possono essere più difficili è assicurare che il prelievo legnoso sia adeguato al ritmo di ripristino della biomassa. In Italia esistono principalmente due certificazioni relative alla gestione responsabile della silvicoltura, ossia la certificazione FSC® (Forest Stewardship Council) e PEFC (Programme for the Endorsement of Forest Certification schemes). La diffusione di queste certificazioni ha conosciuto un vero e proprio boom fra il 2008 e il 2009, in cui le superfici riconosciute FSC e/o PEFC sono aumentate da meno di 2.600 ha a quasi 31.000 ha. L'incidenza attuale delle superfici forestali certificate rispetto alla superficie forestale regionale è di poco superiore al 5%.

Tipo superficie	2008	2009	2010	2011	2014	2015	2017	2018	Var. % '08 - '17
Sup. certificata (ha)	2.587	30.973	31.054	30.710	30.815	31.229	31.550	38.956	1.120%
Sup. forestale (ha)	604.671	600.693	610.706	610.794	615.965	617.232	619.893	-	2,5%
Incidenza sup. certificata (%)	0,43%	5,16%	5,08%	5,03%	5,00%	5,06%	5,09%	-	

### **Operazioni PSR valutate:**

#### ✓ **Interventi forestali**

**8.1.01** - Supporto ai costi di impianto per forestazione ed imboscamento

Tutti gli interventi, i quali ricadono nelle seguenti macrocategorie:

- A1 - Piantagioni legnose a ciclo breve, a rapido accrescimento, di specie forestali particolarmente adatte alle condizioni ambientali locali con durata dell'impegno di anni 8, di seguito "pioppeti" realizzati su terreni agricoli.
- A2 - Piantagioni legnose a ciclo breve, a rapido accrescimento, di specie forestali particolarmente adatte alle condizioni ambientali locali con durata dell'impegno di anni 8, di seguito "pioppeti" realizzati su terreni non agricoli.
- B1 - Piantagioni legnose a ciclo medio lungo, di specie forestali particolarmente adatte alle condizioni ambientali locali con durata dell'impegno di anni 20, di seguito "impianti a ciclo medio lungo" su terreni agricoli

**Indicatore di processo: Interventi di imboscamento di superfici certificate, relative superfici (N, ha)**

L'utilizzo di certificazioni FSC e PEFC è stato incentivato dalle disposizioni attuative ponendo un punteggio elevato nella valutazione (pari a 25 punti su 100) e che dà diritto a un incremento di intensità d'aiuto dal 60% al 80%. Circa il 21% delle superfici finanziate è associata a un beneficiario dotato di certificazione, con una netta prevalenza dello standard PEFC. Le superfici certificate riguardano esclusivamente i pioppeti.

Op.	Tipologia di impianto	Superficie FSC (ha)	Superficie PEFC (ha)	Superficie certificata totale (ha)
8.1.01 - Imboscime nto	A1 – Impianti a ciclo breve su terreni agricoli	0,0	128,0	128,0
	A2 – Impianti a ciclo breve su terreni non agricoli	28,2	30,8	59,1
	B1 – Impianti a ciclo medio lungo su terreni agricoli	0,0	0,0	0,0
	<b>Totale</b>	<b>28,2</b>	<b>158,8</b>	<b>187,1</b>
	Incidenza (%) sulla superficie complessiva	3%	17%	21%

**Indicatore di contributo al contesto: Incremento della superficie forestale certificata (ha, %)**

La penetrazione di certificazioni FSC e PECF attestanti la gestione ambientale sostenibile della silvicoltura e relativa filiera è stata sostenuta nei bandi che hanno attuato l'Op. 8.1.01. Sono quindi stati finanziati quasi 135 ha di superficie certificata, pari al 20% della superficie totale finanziata, in gran parte associata allo schema PEFC. Tale estensione va ad aggiungersi alla superficie forestale regionale già certificata nel 2016 (anno in cui sono stati effettuati i primi collaudi), pari a 31.340 ha. La relativa variazione è quantificabile nell'ordine dello 0,4%.

<b>Contributo</b>	<b>Superficie (ha)</b>
Superficie certificata	187,1
di cui FSC	28,2
di cui PECF	158,8
Superficie certificata regionale (2016)	31.340
<b>Incremento</b>	<b>0,60%</b>

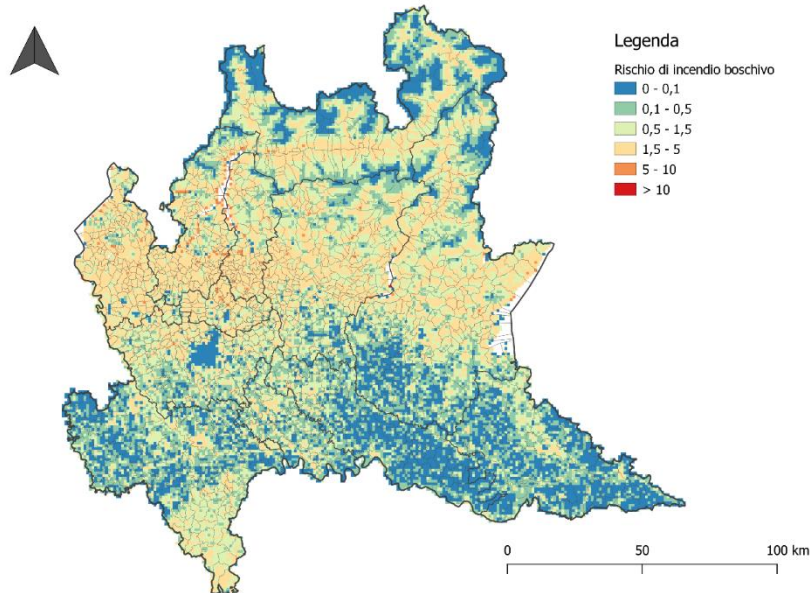


### Indicatore di contesto: Rischio di incendio boschivo

Fonte: PRIM 2008 e s.m.i.

Uno degli eventi catastrofici la cui probabilità è incrementata da un clima più caldo e secco è quella degli incendi boschivi. Il rischio di incendi boschivi prende in considerazione, oltre alla probabilità del verificarsi di incendi, anche la vulnerabilità del territorio regionale. Il rischio è definito sulla base di due componenti principali: la prima rappresentata dalla probabilità che si sviluppino incendi sulla base delle statistiche pregresse e delle caratteristiche territoriali; la seconda è invece legata alla vulnerabilità connessa alla presenza antropica (persone e beni) sul territorio. L'indice di rischio così ottenuto definisce il livello di criticità del territorio rispetto alla media regionale che, per definizione, è posta uguale a 1.

Le aree a rischio più elevato corrispondono ad una fascia che comprende l'alta pianura fino alle aree montane, esclusi i punti più elevati, e l'Oltrepò Pavese.



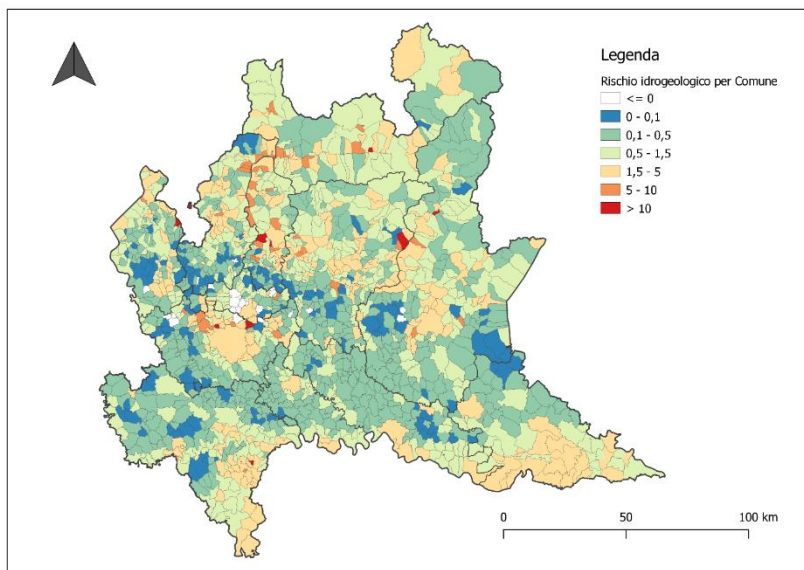
Anno: 2015

### Indicatore di contesto: Rischio idrogeologico

Fonte: PRIM 2008 e s.m.i.

La modifica del pattern di precipitazioni, e in particolare il concentrarsi di volumi d'acqua precipitosi in episodi meno numerosi ma più intensi, può determinare un incremento del rischio idrogeologico. Tale rischio è caratterizzato da una molteplicità di sorgenti di pericolo differenti che possono interagire sullo stesso territorio: frane, alluvioni fluviali, fenomeni torrentizi, esondazioni lacustri, valanghe. L'analisi delle sorgenti di pericolo e dei potenziali bersagli (edifici, infrastrutture e uso suolo) costituisce l'indicatore di rischio. L'indice di rischio così ottenuto definisce il livello di criticità del territorio rispetto alla media regionale che, per definizione, è posta uguale a 1.

L'indicatore risulta più elevato in presenza dei versanti alpini, prealpini e appenninici, in prossimità di corpi idrici importanti come il Po mantovano, o presso centri urbani ad alta densità attraversati da corpi fluviali (es. Milano e cintura metropolitana)



Anno: 2015

**Operazioni PSR valutate:**

✓ **Interventi forestali**

**8.3.01** - Prevenzione dei danni alle foreste

Tutti gli interventi, i quali ricadono nelle seguenti macrocategorie:

- Tip. B - Miglioramento dei soprassuoli boscati per prevenire rischi di incendio e di dissesto idrogeologico.
- Tip. D - Realizzazione o miglioramento di sistemazioni idraulico-forestali 'SIF'

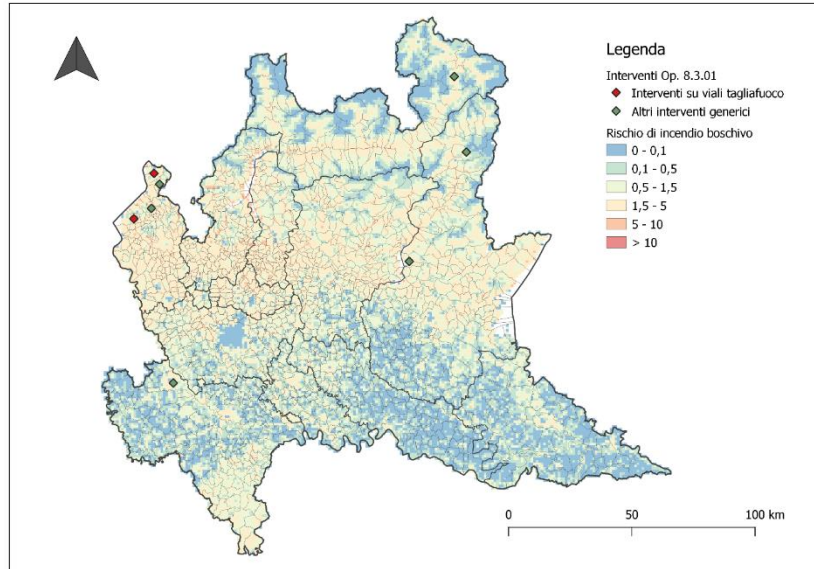
**Indicatore di processo: Interventi di prevenzione di danni alle foreste, per tipologia di danno - superficie, lunghezza e costo totale (ha, m, €)**

L'Op. 8.3.01 ha finanziato interventi di prevenzione dei danni alle foreste, afferenti a diverse tipologie di rischio. Sono stati svolti due interventi per la riduzione diretta del rischio di incendio, tramite la realizzazione di viali taglia fuoco, a cui aggiunge un intervento specifico per la regimazione idraulica. Gli altri interventi, quali diradamento, esbosco, pulizia del sottobosco, spalcatura e tagli di curazione possono fornire contributi su diversi ambiti, compreso il rischio di incendio e il rischio idrogeologico.

Op.	Intervento	N. interventi totali	Costo (€)	Sup. boscata intervento (ha)	Lunghezza intervento (m)
8.3.01	Realizzazione o manutenzione straordinaria di viali taglia fuoco	2	84.199	-	2.530
	Interventi combinati di consolidamento e regimazione delle acque	1	69.954	-	200
	Altri interventi quali diradamento, esbosco, pulizia, spalcatura, tagli di curazione	14	467.102	169,5	-
	<b>Totale</b>	<b>17</b>	<b>621.251</b>	<b>169,5</b>	<b>2.730</b>

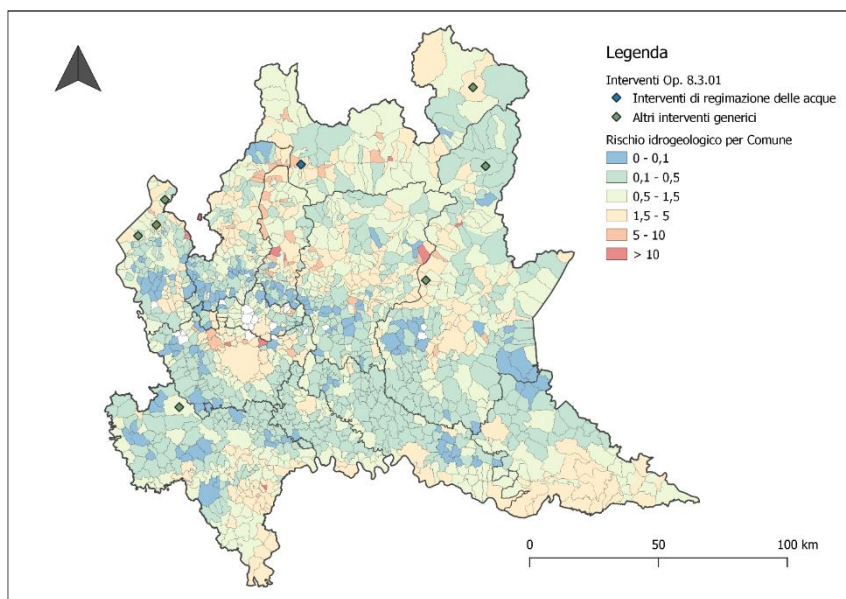
### Indicatore di contributo al contesto: Interventi di mitigazione del rischio di incendio boschivo rispetto al contesto

I principali interventi di pulizia e miglioramento dei viali tagliafuoco finanziati dal PSR sono collocati presso le aree montuose e collinari dell'alto Varesotto, ad alto rischio, e soggette a incendio anche negli ultimi anni. Altri interventi, quali pulizia del sottobosco e simili, che possono fornire un contributo anche per quanto riguarda il rischio di incendio, sono collocati in aree a rischio, fra cui l'alta Valtellina, la Valcamonica, il lago di Iseo e il basso Parco del Ticino.



### Indicatore di contributo al contesto: Interventi di mitigazione del rischio idrogeologico rispetto al contesto

Interventi in favore di un deflusso più rapido e sicuro delle acque sono stati svolti soprattutto nella bassa Valtellina, alla confluenza fra Valle Oscura e Valle del Mulini, in prossimità di aree ad alto rischio. Gli altri interventi, quali la pulizia del sottobosco, sono altresì collocati in aree a rischio, fra cui l'alta Valtellina, la Valcamonica, il lago di Iseo, l'alto Varesotto e il basso Parco del Ticino. Rimangono scoperte aree quali la cinta metropolitana di Milano e il corso del Po mantovano, per le quali, tuttavia, il rischio idrogeologico non è connesso alla gestione forestale.



## 3.7 Qualità dell'aria



**I dati finanziari ufficiali sono quelli riportati nelle RAA, a cui si rimanda per approfondimenti di dettaglio. I dati finanziari riportati nel presente capitolo possono differire da quelli delle RAA poiché si riferiscono a interventi collaudati entro il 31/12/2019 ma non necessariamente pagati al 31/12/2019.**

### Summary & Conclusion

Nel PSR, il tema della qualità dell'aria è affrontato nella priorità 5, in particolare nella Focus Area 5D, che mira alle **riduzioni delle emissioni inquinanti dell'agricoltura**. Tale Focus Area si riferisce in maniera esplicita alle emissioni del gas di cui il settore agricolo risulta il principale emettitore in Lombardia: l'ammoniaca.

Le emissioni di ammoniaca, che nelle ultime stime ammontano a circa 95-100 kt all'anno, provengono per la quasi totalità dal settore agricolo, le cui emissioni incidono stabilmente per il 96-98% del totale regionale. L'ammoniaca gassosa, che alle usuali concentrazioni non è tossica, rappresenta tuttavia il precursore di composti azotati, nonché di particolato, nella forma di aerosol, con diametro inferiore ai 2,5 micron. In Lombardia, le emissioni di ammoniaca provengono soprattutto dalla gestione dei reflui zootecnici (circa 83 kt/anno) e dall'uso di fertilizzante nelle coltivazioni (circa 10 kt/anno). Per ridurre le emissioni di ammoniaca, il PSR ha finanziato interventi in tre ambiti principali.

Il primo ambito riguarda la copertura degli stoccaggi di effluenti zootecnici (vasche e platee), supportate con l'Op. 4.1.01. Complessivamente, sono state costruite 36 nuove strutture, per un costo totale di 2,4 M€. Tali coperture permettono di ridurre efficacemente le emissioni di ammoniaca, nonché di alcuni gas serra. Tuttavia, tale riduzione è suscettibile di incertezza dovuta alla mancanza del dato riferito al tipo di reflu e del materiale di copertura. La letteratura scientifica, che guarda al tema dell'impatto della zootecnia con particolare attenzione, assegna parametri di emissione di ammoniaca e gas serra (e delle relative riduzioni) diversificati a seconda che il reflu sia di origine bovina o suina, per citare le tipologie più diffuse in Lombardia, e del materiale con cui si effettua la copertura. Ciò comporta un'incertezza nelle **riduzioni delle emissioni**, che variano quindi da **20,7 a 75,0 tNH<sub>3</sub>/anno**.

Il secondo ambito, affrontato grazie all'Op. 10.1.10, riguarda la promozione di tecniche di **distribuzione localizzata degli effluenti di allevamento mediante iniezione diretta** nelle superfici ricadenti nelle **ZVN**, con l'ausilio di macchine e attrezzature il cui acquisto è sostenuto dall'Op. 4.1.01. Tali strumenti, complessivamente 18, consistono principalmente in sistemi ombelicali di iniezione diretta, e contribuiscono anch'esse al duplice effetto di mitigare sia le emissioni di ammoniaca che quelle di gas serra. La superficie di applicazione dell'Op. 10.1.10 è andata incrementando da circa 550 ha nel 2016 fino a 1.551 ha nel 2019. È stato possibile effettuare una stima delle riduzioni delle emissioni di ammoniaca, poiché queste sono ampiamente documentate in letteratura: Per una superficie pari a quella finanziata nel 2019, si stima una ulteriore riduzione delle emissioni di ammoniaca pari a **18,4 tNH<sub>3</sub>/anno**. Complessivamente, le Operazioni atte a contenere le emissioni di ammoniaca in Lombardia possono portare ad una riduzione compresa fra **39,1 a 93,5 tNH<sub>3</sub>** ogni anno, circa lo 0,1% del dato regionale.

Infine, l'ultimo ambito che concerne la riduzione delle emissioni di ammoniaca riguarda i fertilizzanti. L'uso di fertilizzanti sul suolo agricolo regionali produce circa **10.230 tNH<sub>3</sub>** ogni anno. Alcune Operazioni delle Misure a Superficie aiutano a ridurre queste emissioni, limitando il fabbisogno di fertilizzazione. Queste Operazioni sono 10.1.01 (**Produzioni agricole integrate**), 10.1.02 (**Avvicendamento con leguminose foraggere**), 11.1.01 (**Conversione all'agricoltura biologica**) e 11.2.01 (**Mantenimento dell'agricoltura biologica**). A questi interventi, relativi alle Misure a superficie, si aggiungono quelli dell'Op. 8.1.01 (**Supporto ai costi di impianto per forestazione ed imboscamento**). Seguendo le procedure indicate nel Rapporto Annuale di Valutazione è stato possibile stimare le emissioni di ammoniaca mancate grazie all'attuazione di questi interventi, pari a circa **1.173 tNH<sub>3</sub>/anno**. Questo risultato è **molto superiore** ai risultati delle Operazioni sopracitate, e incide per il totale regionale per l'1,2%.

Gli altri ambiti della riduzione delle emissioni inquinanti nel settore agricolo regionale sono complessivamente tre, e condividono un inquinante comune su cui agiscono, ossia il **particolato (PM10)**.

La prima sorgente di particolato su cui il PSR agisce per la riduzione delle emissioni è quella dell'**erosione dei suoli** dei terreni agricoli. Questo fenomeno provoca la perdita di materiale organico superficiale, inaridisce il terreno, ne compromette la stabilità, la fertilità e l'aggregazione reciproca delle particelle terrose. L'erosione del suolo 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, i quali hanno in comune la copertura dei terreni agricoli pressoché per tutto l'anno. Tale copertura costituisce una protezione rispetto all'azione meccanica degli agenti atmosferici, fra cui il vento e le precipitazioni. Le seguenti Operazioni implementano interventi in favore della riduzione dell'erosione:

- L'Op. 10.1.01, che prevede l'impegno accessorio "H – realizzazione di una **cover crop** autunno vernina con leguminose" associata alla coltivazione del riso, all'interno del contesto più ampio delle produzioni agricole integrate. A partire dal 2018, la superficie soggetta a questo impegno si attesta fra 1.500 e 1.600 ha;

- L'Op. 10.1.02, che supporta l'avvicendamento colturale con la presenza di **leguminose foraggere**. Queste colture aiutano a reintegrare l'equilibrio biochimico del suolo, mantenendolo coperto e riparato. Fin dal 2016 la superficie in cui si realizza questa Operazione varia attorno a 7.500 ha;
- L'Op. 10.1.03, che favorisce interventi per la conservazione della biodiversità nelle risaie, mitigando gli effetti negativi dei periodi di asciutta. Oltre alla sommersione, l'Operazione in oggetto prevede gli impegni accessori "C – **Gestione delle stoppie**", la quale prevede che i residui colturali rimangano sul terreno e non vengano rimossi durante l'inverno, e "E – realizzazione di una **cover crop** autunno vernina con leguminose". La gestione delle stoppie coinvolge ogni anno circa 12.000 ha, e le cover crops più di 15.000 ha.
- L'Op. 10.1.04, che riguarda l'**agricoltura conservativa**, nelle due principali tipologie, ossia la semina su sodo e la minima lavorazione, a cui si aggiunge il passaggio dalla seconda (attivata durante il PSR 2007 – 2013) alla prima. A loro volta, queste tipologie si possono combinare tutte con l'impegno accessorio "E – realizzazione di una **cover crop** autunno vernina con leguminose". Oltre all'impegno obbligatorio sul limite della profondità di lavorazione, questa operazione prevede che i residui colturali e/o le stoppie delle colture principali rimangano sul terreno al termine della raccolta. Questa Operazione ha avuto particolare successo: nel 2019 la superficie interessata da questi interventi ha superato i 66.000 ha.
- Infine, l'Op. 10.1.05, relativa agli inerbimenti a scopo naturalistico, che non ha attivato alcun intervento.

Complessivamente, e al lordo delle sovrapposizioni, la superficie interessata da interventi atti alla riduzione dell'erosione (e quindi della produzione di particolato atmosferico) ammonta a circa 103.000 ha, pari al 14,6% della SAU regionale nel 2019.

Gli altri due ambiti, ossia l'efficienza energetica e la produzione di energia rinnovabile, forniscono un contributo sia dal punto di vista della riduzione delle emissioni di **particolato** che dal punto di vista della riduzione delle emissioni di **ossidi di azoto** (NO<sub>x</sub>, miscela di NO e NO<sub>2</sub>). In questi ambiti sono considerati interventi che riguardano impianti, dotazioni e strutture, ma non sono considerati i veicoli.

Nel primo caso, la riduzione delle emissioni di agenti inquinanti è condotta per mezzo della **riduzione dei consumi energetici** imputabile a interventi strutturali o impiantistici<sup>36</sup>. Il calo nei consumi corrisponde a una riduzione della combustione di combustibili fossili, che rappresentano la principale fonte di approvvigionamento energetico, e delle emissioni associate. Questi interventi riguardano sia l'installazione di **impianti volti all'efficientamento energetico**, sia **nuovi macchinari** che comportano l'incremento dei consumi (Op. 4.1.01 e 4.3.02). Allo stesso modo, gli interventi strutturali si suddividono fra interventi di **ristrutturazione, restauro o risanamento conservativo** – che determinano presumibilmente un contenimento dei consumi – che di **nuova costruzione** – cui corrisponde un incremento dei consumi (Op. 4.1.01 e 6.4.02). Il computo complessivo della variazione delle emissioni è impossibile, a causa delle carenze nella raccolta dei dati; ad esempio, in molti casi non è nota la classe energetica dei nuovi edifici, per cui non è possibile stimare il fabbisogno energetico e le conseguenti emissioni. A partire dalle informazioni raccolte, si può ricavare una stima per l'incremento di emissioni di agenti inquinanti dovuti agli interventi di nuova costruzione cui è associata una classe energetica (il 35% del totale), pari a **+2,1 kgPM10/anno** di polveri sottili e **+383 kgNO<sub>x</sub>/anno** per gli ossidi di azoto, e la riduzione delle emissioni dovute a dotazioni e impianti volti all'efficientamento energetico, per i quali il dato è registrato in maniera precisa, pari a **-3,1 kgPM10/anno** di polveri sottili e **-530 kgNO<sub>x</sub>/anno** per gli ossidi di azoto. Non è possibile stimare la riduzione delle emissioni derivante dagli interventi di ristrutturazione e l'incremento derivante dai nuovi impianti. Per quanto riguarda i dati a disposizione, ancorché gli interventi finanziati dal PSR mostrino una incidenza limitata nel contesto delle emissioni regionali, il bilancio complessivo si configura come una riduzione degli impatti.

L'ultimo contributo alla riduzione delle emissioni di agenti atmosferici inquinanti riguarda la **produzione di energia da fonti energetiche rinnovabili**, le quali, ad esclusione delle biomasse, non producono particolato o ossidi di azoto durante il funzionamento. Ad oggi, solo le Op. 4.1.01, 4.3.02 e 6.4.01 hanno installato nuovi impianti, ossia **pannelli solari fotovoltaici, pannelli solari termici e pompe di calore**, i quali, sotto l'ipotesi di sostituire una fonte di alimentazione elettrica o fossile (es. il gas naturale), contribuiscono a ridurre le emissioni regionali, **soprattutto locali**<sup>37</sup>. Gli impianti realizzati sono in numero esiguo, anche poiché si tratta spesso di interventi accessori (ad esclusione dell'Op. 4.3.02), svolti nell'ambito di sistemazioni impiantistiche (Op. 4.1.01) o ristrutturazioni (Op. 6.4.01). Pertanto, il contributo del PSR sulla produzione di energia da FER e sulla conseguente riduzione delle emissioni di gas serra è molto limitato. Non si tratta di un risultato inatteso, poiché ad oggi non risultano interventi collaudati relativi all'Op. 6.4.02, circa il sostegno alla realizzazione e allo sviluppo di attività di produzione di energia, dalla quale si attende il grosso del contributo. Si stima che la **riduzione delle emissioni inquinanti** ammonti a **-0,1 kgPM10/anno** di polveri sottili e **-9,7 kgNO<sub>x</sub>/anno** per gli ossidi di azoto.

<sup>36</sup> Il contributo del PSR sotto il profilo energetico (sia per quanto concerne la riduzione dei consumi, sia per l'incremento della produzione di energia da FER) è ampiamente sviluppato nella scheda di valutazione dell'*Efficienza energetica e fonti rinnovabili*.

<sup>37</sup> Cfr. ipotesi formulate a pag. 191



**PSR: Priorità 5**

- ✓ Incentivare l'uso efficiente delle risorse e il passaggio a un'economia a basse emissioni di carbonio e resiliente al clima nel settore agroalimentare e forestale

**PSR: Focus area 5D**

- ✓ Ridurre le emissioni di gas a effetto serra e di ammoniaca prodotte dall'agricoltura

**Obiettivo di sostenibilità ambientale: QUALITÀ DELL'ARIA**

Rientrare nei valori limite per la qualità dell'aria nelle zone e negli agglomerati ove il livello di uno o più inquinanti superi tali riferimenti. Preservare da peggioramenti nelle zone e negli agglomerati in cui i livelli degli inquinanti siano stabilmente al di sotto dei valori limite.  
(PRIA)

INDICATORI DI CONTESTO	TIPOLOGIE DI INTERVENTO E RELATIVE OPERAZIONI DI RIFERIMENTO	INDICATORI DI PROCESSO	INDICATORI DI CONTRIBUTO AL CONTESTO
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <u>Emissioni di ammoniaca in atmosfera per il settore agricolo (tNH<sub>3</sub>/anno)</u></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Interventi strutturali per le aree rurali</b></li> <li>▪ <u>4.1.01 – Incentivi per investimenti per la redditività, competitività e sostenibilità delle aziende agricole</u></li> <li>▪ <b>Impianti, macchine e attrezzature</b></li> <li>▪ <u>4.1.01 - Incentivi per investimenti per la redditività, competitività e sostenibilità delle aziende agricole</u></li> <li>▪ <b>Interventi agroambientali</b></li> <li>▪ <u>10.1.10 - Tecniche di distribuzione degli effluenti di allevamento</u></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <u>Sistemi di stoccaggio di reflui zootecnici interessati da investimenti miranti a ridurre le emissioni di ammoniaca (N, €)</u></li> <li>▪ <u>Emissioni di ammoniaca ridotte grazie a interventi sui sistemi di stoccaggio di reflui zootecnici (tNH<sub>3</sub>/anno)</u></li> <li>▪ <u>Macchine e/o attrezzature per la distribuzione localizzata dei reflui zootecnici – numero, costo (N, €)</u></li> <li>▪ <u>Diffusione di tecniche di distribuzione localizzata degli effluenti di allevamento (ha, N)</u></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <u>Variazione delle emissioni di ammoniaca dovuta a interventi sui sistemi di stoccaggio e di distribuzione localizzata dei reflui zootecnici (tNH<sub>3</sub>/anno)</u></li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Interventi agroambientali</b></li> <li>▪ <u>10.1.01 – Produzioni agricole integrate</u></li> <li>▪ <u>10.1.02 – Avvicendamento con leguminose foraggere</u></li> <li>▪ <u>11.1.01 – Conversione all'agricoltura biologica</u></li> <li>▪ <u>11.2.01 – Mantenimento dell'agricoltura biologica</u></li> <li>▪ <b>Interventi forestali</b></li> <li>▪ <u>8.1.01 - Supporto ai costi di impianto per forestazione ed imboschimento</u></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <u>Pratiche agronomiche che comportano una riduzione nell'utilizzo dei fertilizzanti (ha, N)</u></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <u>Riduzione delle emissioni di ammoniaca dovuta a pratiche agronomiche che comportano una riduzione nell'utilizzo dei fertilizzanti (tNH<sub>3</sub>/anno)</u></li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <u>Concentrazione in atmosfera di NO<sub>x</sub> e PM10 e superamenti dei limiti annuali (µg/m<sup>3</sup>, N superamenti)</u></li> <li>▪ <u>Emissioni in atmosfera di NO<sub>x</sub> e PM10, per settore (kt/anno)</u></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Interventi agroambientali</b></li> <li>▪ <u>10.1.01 – Produzioni agricole integrate</u></li> <li>▪ <u>10.1.02 - Avvicendamento con leguminose foraggere</u></li> <li>▪ <u>10.1.03 - Conservazione della biodiversità nelle risaie</u></li> <li>▪ <u>10.1.04 - Agricoltura conservativa</u></li> <li>▪ <u>10.1.05 - Inerbimenti a scopo naturalistico</u></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <u>Interventi agro climatico ambientali che limitano l'erosione del suolo (N, ha)</u></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <u>Riduzione delle emissioni di polveri in atmosfera grazie a interventi finanziati dal PSR (-)</u></li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Interventi strutturali per le aree rurali</b></li> <li>▪ <u>4.1.01 – Incentivi per investimenti per la redditività, competitività e sostenibilità delle aziende agricole</u></li> <li>▪ <u>6.4.01 – Sostegno alla realizzazione e allo sviluppo di attività agrituristiche</u></li> <li>▪ <u>4.1.02 – Incentivi per investimenti finalizzati a migliorare la competitività dei produttori primari integrandoli nella filiera agroalimentare</u></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <u>Consumo energetico dovuto a interventi strutturali di efficienza energetica o che determinano nuovi consumi (MWh/anno)</u></li> <li>▪ <u>Consumo energetico dovuto a interventi impiantistici di efficienza energetica o che determinano nuovi consumi (MWh/anno)</u></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <u>Variazione delle emissioni di NO<sub>x</sub> e PM10 dovuta a interventi di efficienza energetica e di nuovi consumi energetici (kt/anno)</u></li> </ul>

INDICATORI DI CONTESTO	TIPOLOGIE DI INTERVENTO E RELATIVE OPERAZIONI DI RIFERIMENTO	INDICATORI DI PROCESSO	INDICATORI DI CONTRIBUTO AL CONTESTO
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 4.1.03 – Incentivi per investimenti finalizzati alla ristrutturazione o riconversione dei sistemi di irrigazione</li> <li>▪ 4.2.01 – Trasformazione, commercializzazione e sviluppo dei prodotti agricoli</li> </ul> <p><b>Impianti, macchine e attrezzature</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="#">4.1.01 - Incentivi per investimenti per la redditività, competitività e sostenibilità delle aziende agricole</a></li> <li>▪ <a href="#">4.3.02 - Salvaguardia e valorizzazione dei sistemi malghivi</a></li> <li>▪ 4.1.02 - Incentivi per investimenti finalizzati a migliorare la competitività dei produttori primari integrandoli nella filiera agroalimentare</li> <li>▪ 4.1.03 – Incentivi per investimenti finalizzati alla ristrutturazione o riconversione dei sistemi di irrigazione</li> <li>▪ 4.2.01 - Trasformazione, commercializzazione e sviluppo dei prodotti agricoli</li> </ul>		
	<p><b>Impianti, macchine e attrezzature</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="#">4.1.01 - Incentivi per investimenti per la redditività, competitività e sostenibilità delle aziende agricole</a></li> <li>▪ <a href="#">4.3.02 - Salvaguardia e valorizzazione dei sistemi malghivi</a></li> <li>▪ 6.4.02 - Sostegno alla realizzazione e allo sviluppo di attività di produzione di energia</li> <li>▪ 7.2.01 - Incentivi per lo sviluppo delle infrastrutture locali</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="#">Produzione di energia da FER (MWh/anno)</a></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="#">Variazione delle emissioni di NO<sub>x</sub> e PM10 dovuta a interventi di produzione energetica da FER (kt/anno)</a></li> </ul>

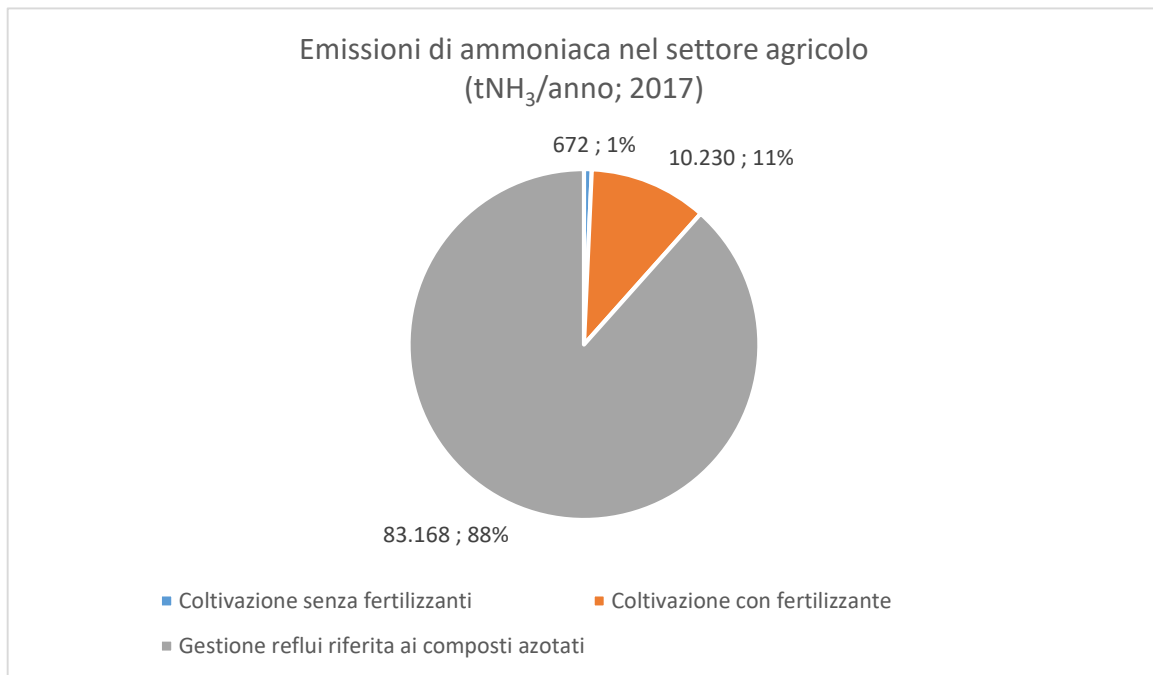


### Indicatore di contesto: Emissioni di ammoniaca in atmosfera per il settore agricolo (tNH<sub>3</sub>/anno)

Fonte: Inventario Emissioni INEMAR (<http://www.inemar.eu/xwiki/bin/view/Inemar/HomeLombardia>)

L'agricoltura rappresenta la quasi totalità delle emissioni regionali di ammoniaca, soprattutto derivanti dalla gestione dei reflui zootecnici (composti azotati), che contribuiscono per più dell'88% alle emissioni in agricoltura, a cui si somma l'uso di fertilizzanti nelle coltivazioni, poco superiore al 10%. Un calo significativo nell'ultimo monitoraggio fra il 2014 e 2017 (-6%) si inserisce in un trend delle emissioni regionali stabile negli anni rilevati, di poco inferiore a 100.000 t/anno.

Settori	2010	2012	2014	2017	Var %
Settore agricolo	97.034	97.000	99.461	94.070	-3,7%
Tutti i settori	99.629	99.337	101.779	97.114	-2,5%
<b>Incidenza del settore agricolo</b>	<b>97,4%</b>	<b>97,6%</b>	<b>97,7%</b>	<b>96,2%</b>	-



### Operazioni PSR valutate:

✓ **Interventi strutturali per le aree rurali**

**4.1.01** - Incentivi per investimenti per la redditività, competitività e sostenibilità delle aziende agricole

- Opere di miglioramento fondiario di natura straordinaria
  - Costruzione nuove strutture di stoccaggio effluenti – platee
  - Costruzione nuove strutture di stoccaggio effluenti – vasche

✓ **Impianti, macchine e attrezzature**

**4.1.01** - Incentivi per investimenti per la redditività, competitività e sostenibilità delle aziende agricole

- 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
  - Attrezzature per la distribuzione localizzata degli effluenti di allevamento liquido
  - Macchine per la distribuzione localizzata degli effluenti di allevamento liquido

✓ **Interventi agroambientali**

**10.1.10** - Tecniche di distribuzione degli effluenti di allevamento

- Sostegno per 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 (durata impegno 6 anni).
  - L'Operazione viene attuata nelle aziende zootecniche con superfici ricadenti nei territori classificati come Zone Vulnerabili ai Nitrati (ZVN).

### Indicatore di processo: Sistemi di stoccaggio di reflui zootecnici interessati da investimenti miranti a ridurre le emissioni di ammoniaca (N, €)

Nei primi due bandi relativi all'Op. 4.1.01, il PSR ha finanziato la nuova costruzione o la ristrutturazione di strutture di stoccaggio dei reflui di allevamento, a condizione che essi andassero a sostituire opere adibite allo stesso scopo ma non più utilizzabili. Tali strutture si differenziano in vasche (a cui è associato un dato volumetrico fornito dal beneficiario) e platee (a cui è associato un dato di superficie). Per poter procedere al calcolo della riduzione delle emissioni, è stata stimata anche la superficie delle vasche (ipotizzando un'elevazione di circa 2 m) e di volume di liquidi stoccati nelle platee (ipotizzando che la quantità stoccata non superi in media il metro di altezza). In questo caso gli interventi finanziati sono complessivamente 36 interventi di nuova costruzione.

Op.	Intervento	Numero di interventi	Superficie occupata (mq)	Volume dell'intervento (mc)	Costo totale
4.1.01	Platee	8	1.411	1.411*	€ 154.931
	Vasche	28	38.746*	77.492	€ 2.198.876
	<b>Complessivo</b>	<b>36</b>	<b>40.157</b>	<b>78.903</b>	<b>€ 2.352.808</b>

\*Dato stimato, ipotizzando un'altezza media delle vasche pari a 2 m e un'altezza media delle platee pari a 1 m.

### Indicatore di processo: Emissioni di ammoniaca ridotte grazie a interventi sui sistemi di stoccaggio di reflui zootecnici (tNH<sub>3</sub>/anno)

I 36 interventi di nuova costruzione di vasche e platee attuano degli interventi di copertura al fine di ridurre le emissioni di gas serra e di ammoniaca. Tali emissioni sono differenti a seconda dell'origine del refluo (in questo caso, di suino o di bovino) e dalle modalità con cui è trattato. Lo stesso dicasi per l'efficienza dei sistemi di riduzione, che varia molto a seconda del tipo di materiale e dal tipo di refluo trattato. In questo caso, non essendo nota la provenienza dei liquami, sono state sviluppate entrambe le ipotesi sull'origine del refluo, considerando coperture di tipo impermeabile, che oltre a essere più diffuse sono anche più approfondite in letteratura<sup>38</sup>. La stima che segue deve tenere 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. Il risultato è che nell'ipotesi "pessimistica" (refluis bovini) la riduzione delle emissioni nette di ammoniaca equivarrebbe a passare da 26,9 tNH<sub>3</sub>/anno a 6,2 tNH<sub>3</sub>/anno, mentre nell'ipotesi "ottimistica" (refluis suini) la riduzione sarebbe molto più consistente, poiché i reflui passerebbero dall'emettere 84,3 tNH<sub>3</sub>/anno a 9,3 tNH<sub>3</sub>/anno.

La copertura delle vasche, quindi permette di evitare l'emissione di NH<sub>3</sub> pari a circa 20,7 t/anno nell'ipotesi di effluenti bovini e a 75,0 t/anno per effluenti suini.

Op. 4.1.01	Intervento	Ipotesi 1: effluenti BOVINI	Ipotesi 2: effluenti SUINI
		NH <sub>3</sub> (t/anno)	NH <sub>3</sub> (t/anno)
Senza copertura	Platee	0,9	3,0
	Vasche	26,0	81,4
	<b>Totale</b>	<b>26,9</b>	<b>84,3</b>
Con copertura	Platee	0,2	0,3
	Vasche	6,0	9,0
	<b>Totale</b>	<b>6,2</b>	<b>9,3</b>
<b>Emissioni evitate grazie alla copertura</b>		<b>20,7</b>	<b>75,0</b>

### Indicatore di processo: Macchine e/o attrezzature per la distribuzione localizzata dei reflui zootecnici – numero, costo (N, €)

Il PSR finanzia gli agricoltori che intendono sostenere un investimento per acquistare macchine e/o attrezzature per la distribuzione localizzata dei reflui liquidi zootecnici, a diverso stato di stabilizzazione (compreso digestato). Questi interventi permettono di riutilizzare i reflui organici, ricchi di sostanze nutritive, come fertilizzanti. Siccome questi reflui emettono anche grandi quantità di gas serra (metano e/o protossido di azoto) e ammoniaca, i sistemi di distribuzione localizzata permettono l'iniezione diretta nel suolo, per favorire la degradazione e la mineralizzazione dell'azoto da parte della microfauna. Tali sistemi consistono principalmente in sistemi ombelicali di iniezione e sistemi di fertirrigazione. Complessivamente sono stati finanziati 10 interventi, per un costo di quasi mezzo milione di €.

<sup>38</sup> I valori coefficienti di emissione media annuale e di riduzione delle emissioni dovuta alla copertura sono ricavati dalle tab. 8 e 11 di Kupper et al. (2020). "Ammonia and greenhouse gas emissions from slurry storage - A review"

Op.	Tipo di intervento	Numero di interventi	Numero di macchine o attrezzature	Costo totale (€)
4.1.01	Macchine per la distribuzione localizzata	2	2	€ 134.846
	Attrezzature per la distribuzione localizzata	6	8	€ 337.773
	<b>Complessivo</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>€ 472.619</b>

**Indicatore di processo: Diffusione di tecniche di distribuzione localizzata degli effluenti di allevamento (ha, N)**

L'Operazione 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. Poiché il problema dell'inquinamento dell'aria con ammoniaca di derivazione agricola è particolarmente presente nelle zone ad alta intensità di bestiame, l'operazione viene attuata nelle aziende zootecniche con superfici ricadenti nei territori classificati come Zone Vulnerabili ai Nitrati (ZVN).

Nel dettaglio, gli impegni da rispettare per 6 anni sono:

- Effettuare la distribuzione degli effluenti zootecnici non palabili con macchine ad iniezione diretta e dotate di strumentazione GPS;
- non utilizzare fanghi di depurazione;
- predisporre, anche in caso di esonero ai sensi della normativa regionale attuativa della Direttiva Nitrati, la Comunicazione nitrati comprensiva del Piano di utilizzazione agronomica dei fertilizzanti.

L'Operazione ha finanziato un numero di interventi sempre crescente: solo 6 nel 2016, per raggiungere 30 interventi nel 2019. Anche in termini di superficie sotto impegno si vede una rilevante crescita: nel 2016 sono circa 550 ettari, nel 2019 il valore è quasi triplicato: 1.550 ettari circa.

Operazione 10.1.10	Interventi (N)			
	2016	2017	2018	2019
Tecniche di distribuzione degli effluenti di allevamento	6	15	26	30

Operazione 10.1.10	Superficie ZVN* (ha)			
	2016	2017	2018	2019
Tecniche di distribuzione degli effluenti di allevamento	549	1.014	1.201	1.551

\* La superficie indicata è in prevalenza ricadente in Zone Vulnerabili ai Nitrati, ma non necessariamente il 100% poiché un beneficiario che possiede sia terreni ricadenti all'interno che all'esterno può presentare la domanda sull'intera superficie.

**Indicatore di contributo al contesto: Variazione delle emissioni di ammoniaca dovuta a interventi sui sistemi di stoccaggio e di distribuzione localizzata dei reflui zootecnici (tNH<sub>3</sub>/anno)**

L'Op. 4.1.01, grazie alla copertura delle vasche e delle platee per lo stoccaggio dei reflui zootecnici, favorisce la riduzione delle emissioni di gas serra – oltre che di ammoniaca. Non essendo disponibili dati relativi all'origine del refluo, la stima di questa riduzione è stata effettuata sia per quanto riguarda il caso di reflui suini che per reflui bovini, ottenendo nel primo caso una riduzione delle emissioni prossima a 75 tNH<sub>3</sub>/anno, nel secondo caso a 21 tNH<sub>3</sub>/anno.

Per quanto riguarda l'Op.10.1.10, essa contribuisce alla riduzione delle emissioni in atmosfera di ammoniaca, che viene trattenuta negli strati superficiali del suolo. È nota da studi svolti nell'ambito di diversi progetti internazionali (fra cui PrepAIR) che l'iniezione diretta degli effluenti nel suolo agricolo può ridurre le emissioni del refluo del 70-80% rispetto alla distribuzione superficiale, se svolta ad adeguata profondità e a solchi chiusi. La maggior parte degli studi di letteratura è svolto nel nord Europa. Uno studio<sup>39</sup> e assegna un valore di emissioni di metano pari a 13 kgN/ha, corrispondenti 15,8 kgNH<sub>3</sub>/ha. Associando un valore di riduzione di emissioni pari al 75% riferito ai 1.551 ha oggetto di intervento nel 2019, si ottiene una riduzione delle emissioni di ammoniaca pari a 18,4 tNH<sub>3</sub>/anno, nell'ordine di grandezza delle emissioni evitate per l'Op. 4.1.01 nell'ipotesi di refluo bovino.

Se confrontato con il dato regionale relativo alla somma delle emissioni derivanti da gestione di reflui azotati e organici, questa riduzione con un valore prossimo allo 0,1%.

	<b>Intervento</b>	<b>Emissioni tNH<sub>3</sub>/anno</b>
Op. 4.1.01	Costruzione di nuove vasche e platee con copertura (reflui suini)	-75,0
	Costruzione di nuove vasche e platee con copertura (reflui bovini)	-20,7
Op. 10.1.10	Distribuzione localizzata degli effluenti	-18,4
<b>Totale PSR</b>		<b>-39,1 / -93,5</b>
Dato di contesto (emissioni da gestione dei reflui riferita ai composti azotati, 2017)		83.168
<b>Riduzione delle emissioni (%)</b>		<b>-0,047 / - 0,112%</b>

<sup>39</sup> Rodhe et al., (2006). "Nitrous oxide, methane and ammonia emissions following slurry spreading on grassland".

## Operazioni PSR valutate:

### ✓ Interventi agroambientali

#### 10.1.01- Produzioni agricole integrate

- Sostegno a favore di un uso sostenibile dei prodotti fitosanitari e dei fertilizzanti, attraverso il rispetto di disciplinari di produzione integrata che favoriscono la riduzione dell'impiego di tali prodotti. L'Operazione riguarda l'intero territorio della Regione Lombardia e la durata dell'impegno è di 5 anni, con anche impegni accessori relativi alle cover crop autunno vernina e sommersione della risaia nel periodo invernale.

#### 10.1.02 – Avvicendamento con leguminose foraggere

- Sostegno per l'applicazione dei sistemi tradizionali di coltivazione che prevedono la rotazione con leguminose foraggere in sostituzione ai sistemi a maggiore pressione su suolo e acqua e che richiedono l'impiego di maggiori input chimici. L'Operazione si applica ai seminativi e la durata dell'impegno è di 6 anni

#### 11.1.01 - Conversione all'agricoltura biologica

- Sostegno alla conversione dall'agricoltura tradizionale a quella biologica, mediante la compensazione dei maggiori costi e dei minori ricavi che comporta questo tipo di cambiamento. L'Operazione riguarda l'intero territorio della Regione Lombardia e la durata dell'impegno per l'intera misura 11 (conversione più mantenimento) è di 6 anni

#### 11.2.01- Mantenimento dell'agricoltura biologica

- Sostegno al mantenimento del metodo di produzione biologica, mediante il pagamento dei maggiori costi e dei minori ricavi che comporta l'adozione di tale pratica rispetto all'agricoltura convenzionale. L'Operazione riguarda l'intero territorio della Regione Lombardia e la durata dell'impegno è di 6 anni

### ✓ Interventi forestali

#### 8.1.01 - Supporto ai costi di impianto per forestazione ed imboschimento

Tutti gli interventi, i quali ricadono nelle seguenti macrocategorie:

- A1 - Piantagioni legnose a ciclo breve, a rapido accrescimento, di specie forestali particolarmente adatte alle condizioni ambientali locali con durata dell'impegno di anni 8, di seguito "pioppeti" realizzati su terreni agricoli.
- A2 - Piantagioni legnose a ciclo breve, a rapido accrescimento, di specie forestali particolarmente adatte alle condizioni ambientali locali con durata dell'impegno di anni 8, di seguito "pioppeti" realizzati su terreni non agricoli.
- B1 - Piantagioni legnose a ciclo medio lungo, di specie forestali particolarmente adatte alle condizioni ambientali locali con durata dell'impegno di anni 20, di seguito "impianti a ciclo medio lungo" su terreni agricoli

### Indicatore di processo: Pratiche agronomiche che comportano una riduzione nell'utilizzo dei fertilizzanti (ha, N)

Gli interventi agroambientali e forestali a supporto della riduzione dei carichi di fertilizzanti azotati sintetici/minerali comprendono numerose Operazioni afferenti alle Misure a Superficie 10 e 11 e l'Op. 8.1.01.

Nella **Misura 10**, l'Operazione 10.1.01 incentiva l'adozione di specifici disciplinari regionali di produzione integrata, per ridurre gli impatti negativi derivanti dall'applicazione eccessiva di prodotti fitosanitari e da fertilizzazioni poco calibrate, in particolare nelle zone ad agricoltura intensiva. L'Operazione 10.1.02, con adesioni decisamente più contenuti, sostiene l'utilizzo di leguminose foraggere negli avvicendamenti colturali, così da favorire la presenza di una copertura del suolo per tutto l'anno, per almeno 3 anni consecutivi su una stessa particella.

La **Misura 11** sostiene la conversione al regime di qualità biologica e il mantenimento del regime. Si tratta di una Misura di grande successo in questo ciclo di programmazione. A sostegno di questo indirizzo è stata anche potenziata la dotazione finanziaria dell'Operazione 11.1.01.

L'**Op. 8.1.01** supporta i costi di impianto per forestazione e imboscamento su terreni agricoli. Fra le modalità implementate dall'Operazione per ridurre gli input chimici rientra l'adozione di cloni a maggiore sostenibilità ambientale (MSA).

Tipologia di Misura	Operazione	Interventi (N)				
		2015	2016	2017	2018	2019
Misure a superficie	10.1.01 - Produzioni agricole integrate	-	1.526	1.818	1.853	2.245
	10.1.02 - Avvicendamento con leguminose foraggere	-	242	277	288	279
	11.1.01 - Conversione all'agricoltura biologica	172	440	927	811	684
	11.2.01 - Mantenimento dell'agricoltura biologica	493	652	1.015	1.178	1.612
Misure strutturali	8.1.01 - Supporto ai costi di impianto per forestazione ed imboscamento	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	110
<b>Totale</b>		<b>665</b>	<b>2.860</b>	<b>4.037</b>	<b>4.130</b>	<b>4.930</b>

Tipologia di Misura	Operazione	Superficie (ha)				
		2015	2016	2017	2018	2019
Misure a superficie	10.1.01 - Produzioni agricole integrate	-	18.576	23.418	25.457	25.520
	10.1.02 - Avvicendamento con leguminose foraggere	-	7.092	7.733	7.928	7.446
	11.1.01 - Conversione all'agricoltura biologica	1.326	5.579	12.456	9.257	5.397
	11.2.01 - Mantenimento dell'agricoltura biologica	6.167	7.492	10.562	16.110	23.685
Misure strutturali	8.1.01 - Supporto ai costi di impianto per forestazione ed imboscamento	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	678
<b>Totale</b>		<b>7.493</b>	<b>38.739</b>	<b>54.169</b>	<b>58.752</b>	<b>62.726</b>

### Indicatore di contributo al contesto: Riduzione delle emissioni di ammoniaca dovuta a pratiche agronomiche che comportano una riduzione nell'utilizzo dei fertilizzanti (tNH<sub>3</sub>/anno)

Le Operazioni delle Misure a Superficie 10 e 11 e dell'Op. 8.1.01 riducono gli apporti azotati alle superfici interessate dagli interventi, contribuendo a ridurre le emissioni di ammoniaca. Tale riduzione, espressa in tNH<sub>3</sub>/anno, è stata stimata seguendo la procedura indicata nel Rapporto Annuale di Valutazione 2018 (40 e 411). Le emissioni di ammoniaca evitate ammontano a 1.120 tNH<sub>3</sub> nel 2019. Questa quantità corrisponde ad una frazione molto rilevante rispetto alle emissioni delle coltivazioni con fertilizzanti, per cui incidono per circa l'11%. Anche rispetto alle emissioni dell'intero settore agricolo (e di conseguenza delle intere emissioni regionali) l'incidenza delle Operazioni finanziati del PSR è pari a poco più dell'1%.

Tipologia di Misura	Operazione	Superficie (ha) 2019	Riduzione degli apporti di azoto (tN/anno) <sup>40</sup>	
Misure a superficie	10.1.01 – Produzioni agricole integrate	25.520	-3164,5	
	10.1.02 – Avvicendamento con leguminose foraggere	7.446	-603,1	
	11.1.01 - Conversione all'agricoltura biologica	5.397	-167,3	
	11.2.01 - Mantenimento dell'agricoltura biologica	23.685	-852,7	
Misure strutturali	8.1.01 - Supporto ai costi di impianto per forestazione ed imboscamento	909 (+102 ha trasc. 221)	-209,7	
<b>Totale</b>		<b>67.726</b>	<b>-4.996,8</b>	<b>Riduzione delle emissioni di ammoniaca (tNH<sub>3</sub>/anno)<sup>411</sup></b>
Di cui urea (t/anno) <sup>41</sup>			-3.907,5	-1.104,3
Di cui calcio cianamide (t/anno)			-40,0	-2,0
Di cui nitrati (t/anno)			-664,6	-26,6
Di cui solfato d'ammonio (t/anno)			-89,9	-39,9
<b>Totale</b>				<b>-1.172,8</b>
Emissioni di ammoniaca nelle coltivazioni con fertilizzanti (2017)				<b>10.230</b>
<b>Incidenza degli interventi PSR rispetto alle coltivazioni con fertilizzanti</b>				<b>-11,5%</b>
Emissioni di ammoniaca nel settore agricolo (2017)				<b>97.114</b>
<b>Incidenza degli interventi PSR rispetto al settore agricolo</b>				<b>-1,2%</b>

<sup>40</sup> Dal Rapporto Annuale di Valutazione 2018 (riduzione degli apporti di azoto per Operazione):

Operazione	Riduzione apporti di azoto (kg/ha/anno)
8.1.01 - Supporto ai costi di imboscamento	-230
10.1.01 - Produzioni agricole integrate	-124
10.1.02 - Avvicendamento con leguminose foraggere	-81
11.1.01 - Conversione all'agricoltura biologica	-31
11.2.01 - Mantenimento dell'agricoltura biologica	-36

<sup>41</sup> Dal Rapporto Annuale di Valutazione 2018 (dati per il calcolo delle emissioni evitate di ammoniaca):

Dati per stima della riduzione delle emissioni di ammoniaca da fertilizzanti	Urea	Calcio cianamide	Nitrati	Solfato d'ammonio	Altri azotati
Stima dell'incidenza di diverse tipologie	78.2%	0.8%	13.3%	1.8%	5.9%
Titolazione fertilizzanti (Banca dati SIAN)	46.0%	20.0%	25.0%	18.0%	32.0%
Fattori di emissione da fertilizzanti (ISPRA, 2018. Italian Emission Inventory 1990-2016 - EMEP/EEA Air pollutant emission inventory guidebook 2016 - 3.D Crop production and agricultural soils - tab.3.2 - Si utilizzano i fattori di emissione per climi temperati e terreni con ph neutro)	13.0%	1.0%	1.0%	8.0%	1.0%



## Indicatore di contesto: Concentrazioni in atmosfera di NO<sub>x</sub> e PM10 e superamenti dei limiti annuali (µg/m<sup>3</sup>, N superamenti)

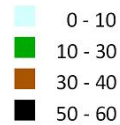
Fonte: ARPA, 2018

Il superamento del limite annuale di NO<sub>2</sub> (componente principale degli NO<sub>x</sub>) per la protezione della salute (40 µg/m<sup>3</sup>) è ancora diffuso nelle zone maggiormente urbanizzate della regione (fig. A), in particolare nell'agglomerato di Milano e lungo le principali infrastrutture autostradali.

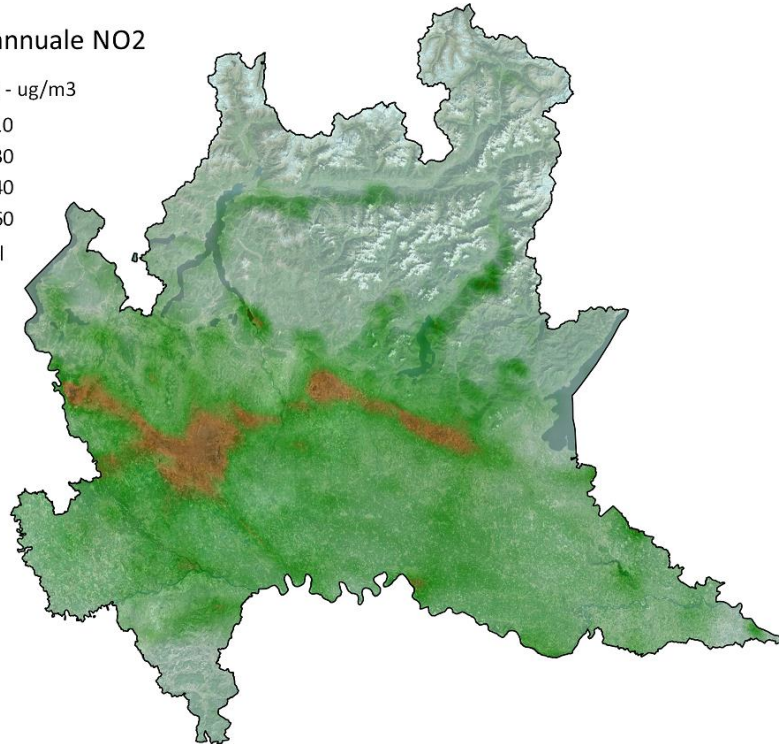
Per quanto riguarda la media annua di PM10, benché si sia registrata una progressiva diminuzione delle concentrazioni negli anni, permangono situazioni locali di superamento del limite annuale (pari a 40 µg/m<sup>3</sup>, fig. B). Il superamento della soglia giornaliera (50 µg/m<sup>3</sup>) è ancora frequente in diverse aree della regione, benché in diminuzione (fig. C)

### Media annuale NO<sub>2</sub>

anno 2018 - ug/m3



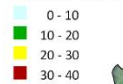
Bing Aerial



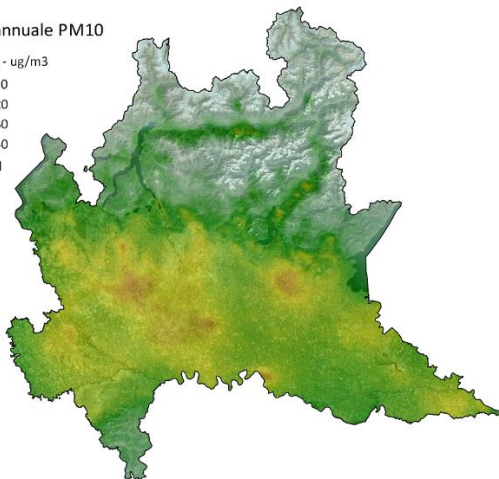
(A) Distribuzione spaziale delle medie annuali di NO<sub>2</sub> in Lombardia

### Media annuale PM10

anno 2018 - ug/m3



Bing Aerial



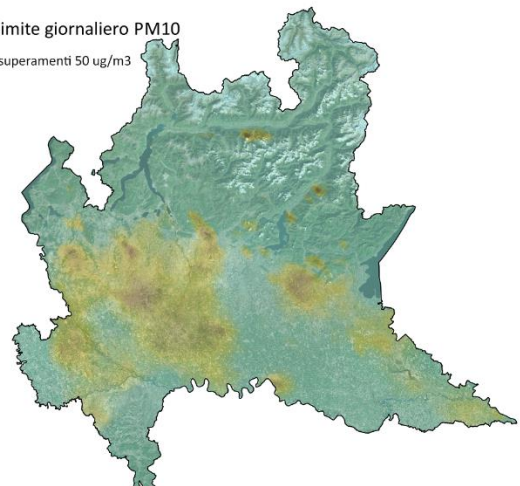
(B) Distribuzione spaziale delle medie annuali di PM10 in Lombardia

### Superamenti limite giornaliero PM10

anno 2018 - num. superamenti 50 ug/m3



Bing Aerial



(C) Distribuzione spaziale dei superamenti del limite giornaliero (50 µg/m<sup>3</sup>) di PM10

Anno: 2018

## Indicatore di contesto: Emissioni in atmosfera di NO<sub>x</sub> e PM10, per settore (kt/anno)

Fonte: Inventario Emissioni INEMAR (<http://www.inemar.eu/xwiki/bin/view/Inemar/HomeLombardia>), 2017

Il dato illustra gli inquinanti di cui il settore agricolo è un principale emettitore. Le emissioni polveri sottili, soprattutto di granulometria più grossolana (PM10) arrivano a circa il 6%, imputabile agli allevamenti e alla combustione delle stoppie, al quale va aggiunto il contributo dovuto ai trasporti e alle attività energetiche. La classificazione INEMAR, infatti, assegna al settore agricolo solo le emissioni dovute a tutte le pratiche agricole ad eccezione delle attività di riscaldamento e di utilizzo dei mezzi a motore. Per lo stesso motivo, il contributo dell'agricoltura lombarda alle emissioni di NO<sub>x</sub> (miscela di NO<sub>2</sub> e NO) è da considerarsi superiore a quello riportato (0,6%), imputabile all'uso dei fertilizzanti e alla combustione di stoppie.

Settore	Emissioni NO <sub>x</sub> (t/anno)	Emissioni PM10 (t/anno)
Produzione energia e trasform. combustibili	8.117	177
Combustione non industriale	11.308	7.567
Combustione nell'industria	17.072	1.344
Processi produttivi	1.664	651
Estrazione e distribuzione combustibili		
Uso di solventi	122	745
Trasporto su strada	56.787	4.072
Altre sorgenti mobili e macchinari	12.469	579
Trattamento e smaltimento rifiuti	2.643	34
<b>10-Agricoltura</b>	<b>697</b>	<b>1.075</b>
11-Altre sorgenti e assorbimenti	484	1.606
<b>Totale</b>	<b>111.362</b>	<b>17.850</b>
<b>Incidenza del settore agricolo</b>	<b>0,6%</b>	<b>6,0%</b>

Anno: 2017

## Operazioni PSR valutate:

### ✓ Interventi agroambientali

#### 10.1.01 - Produzioni agricole integrate

- Sostegno a favore di un uso sostenibile dei prodotti fitosanitari e dei fertilizzanti, attraverso il rispetto di disciplinari di produzione integrata che favoriscono la riduzione dell'impiego di tali prodotti. L'Operazione riguarda l'intero territorio della Regione Lombardia e la durata dell'impegno è di 5 anni, con anche impegni accessori relativi alle cover crop autunno vernina e sommersione della risaia nel periodo invernale.

#### 10.1.02 – Avvicendamento con leguminose foraggere

- Sostegno per l'applicazione dei sistemi tradizionali di coltivazione che prevedono la rotazione con leguminose foraggere in sostituzione ai sistemi a maggiore pressione su suolo e acqua e che richiedono l'impiego di maggiori input chimici. L'Operazione si applica ai seminativi e la durata dell'impegno è di 6 anni

#### 10.1.03 - Conservazione della biodiversità nelle risaie

- Sostegno per la realizzazione di interventi finalizzati ad incrementare la conservazione della biodiversità nell'area umida della risaia di particolare importanza naturalistica. L'intervento può riguardare solo l'impegno principale, che ha durata di 6 anni, oppure l'impegno principale e quelli accessori: realizzazione di una cover crop autunno vernina con leguminose foraggere, sommersione della risaia nel periodo invernale, gestione delle stoppie. L'impegno accessorio deve essere ripetuto almeno 2 anni nell'arco del periodo di impegno.

#### 10.1.04 - Agricoltura conservativa

- Sostegno per le imprese agricole che adottano tecniche di agricoltura conservativa (semina su sodo – minima lavorazione), supportando i maggiori costi e i mancati ricavi che ne derivano, fino al raggiungimento di condizioni agronomiche e pedologiche di equilibrio. L'intervento può riguardare solo l'impegno principale, che ha durata di 6 anni, oppure l'impegno principale e quello accessorio: realizzazione di una cover crop estiva o autunno vernina. L'impegno accessorio deve essere ripetuto almeno 2 anni nell'arco del periodo di impegno.

#### 10.1.05 - Inerbimenti a scopo naturalistico

- Sostegno per le imprese agricole che garantiscono la continuità della presenza di pronubi e la costituzione di un habitat idoneo alla conservazione della biodiversità attraverso l'inerbimento di superfici aziendali con la semina di un miscuglio di essenze a fioritura scalare. L'impegno principale, dalla durata di 6 anni, non è accompagnato da interventi accessori.

### Indicatore di processo: Interventi agro climatico ambientali che limitano l'erosione del suolo (N, ha)

Le seguenti Operazioni delle Misure a superficie riguardano tutti quegli interventi culturali atti a contrastare il fenomeno dell'erosione del suolo, e quindi ridurre le emissioni di polveri sottili. Questi interventi si dividono principalmente in tre categorie, ossia:

- L'utilizzo di cover crops, ossia di colture coltivate in maniera tale da coprire il suolo dopo la raccolta della coltura principale; le Op. 10.1.01, 10.1.03 e 10.1.04 hanno previsto le cover crops come impegno aggiuntivo
- La rotazione o avvicendamento con colture leguminose, che ripristinano la salubrità del suolo mantenendolo coperto tutto l'anno, previsto nell'Op. 10.1.02
- L'agricoltura conservativa, sia "su sodo" che a "minima lavorazione", associata al mantenimento sul suolo delle stoppie, conserva il suolo coperto e protegge il carbonio organico dall'esposizione agli agenti atmosferici.

L'Op. 10.1.01, attivabile sull'intero territorio lombardo, finanzia le produzioni agricole integrate, finalizzata soprattutto alla lotta integrata, e prevede l'impegno accessorio "H – realizzazione di una cover crop autunno vernina con leguminose" associata alla coltivazione del riso, che si è stabilizzata su 32 beneficiari.

L'Op. 10.1.02 prevede l'avvicendamento culturale con la presenza di leguminose foraggere, che aiutano a reintegrare l'equilibrio biochimico del suolo, ed è ammissibile nei comuni di pianura delle provincie di Cremona e Mantova, e nei comuni di pianura e collina nelle provincie di Brescia e Pavia. Dal 2018, circa 280 beneficiari aderiscono a questa Operazione.

L'Op 10.1.03 riguarda la conservazione della biodiversità nelle risaie, che costituiscono ambienti umidi secondari, il cui contributo può essere migliorato mitigando gli effetti negativi dei periodi di asciutta. Oltre alla sommersione, l'Operazione in oggetto prevede gli impegni accessori "C – Gestione delle stoppie" e "E – realizzazione di una cover crop autunno vernina con leguminose", per cui sono svolti annualmente 650 interventi.

L'Op. 10.1.04 riguarda due principali tipologie, ossia la semina su sodo e la minima lavorazione, a cui si aggiunge il passaggio dalla seconda (attivata durante il PSR 2007 – 2013) alla prima. Queste tipologie si possono combinare con l'impegno accessorio "E – realizzazione di una cover crop autunno vernina con leguminose". Questa Operazione, ammissibile sull'intero territorio regionale, ha visto una partecipazione molto elevata, superiore a 1.200 beneficiari, che in gran parte hanno optato per l'introduzione di tecniche di minima lavorazione.

Per l'Op 10.1.05, relativa agli inerbimenti a scopo naturalistico, nessun intervento è stato attivato.

Complessivamente, circa 100.000 ha di terreno agricolo regionale sono interessati da almeno un intervento per la riduzione dell'erosione del suolo, al lordo delle sovrapposizioni\*, per circa il 74% grazie all'agricoltura conservativa, a cui seguono le risaie associate alle cover crops (19%).

Operazione	Gruppo coltura / Impegno	Interventi (N)			
		2016	2017	2018	2019
10.1.01 - Produzioni agricole integrate	Riso	34	74	83	87
	<i>di cui con cover crop</i>	17	31	32	32
	Altre colture	1.492	1.744	1.770	2.158
	Totale	1.526	1.818	1.853	2.245
10.1.02 - Avvicendamento con leguminose foraggere	Totale	242	277	288	279
10.1.03 - Biodiversità in risaia	Riso	643	927	979	984
	<i>di cui con cover crop</i>	209	343	348	347
	<i>di cui gestione stoppie</i>	232	305	310	305
	Totale	441	648	658	652
10.1.04 - Agricoltura conservativa	1.a - Semina diretta su sodo da agricoltura convenzionale	17	25	34	30
	<i>di cui con cover crops</i>	5	6	8	6
	1.b - Semina diretta su sodo da tecniche di minima lavorazione	2	10	12	13
	<i>di cui con cover crops</i>	1	8	7	7
	2 - Introduzione di tecnica di minima lavorazione	504	823	1.000	1.185
	<i>di cui con cover crops</i>	260	402	491	575
	Totale	516	845	1.029	1.210
<b>Interventi che riducono l'erosione</b>		<b>1.216</b>	<b>1.801</b>	<b>2.007</b>	<b>2.173</b>
	<i>Di cui cover crops</i>	492	790	886	967
	<i>Di cui avvicendamento con leguminose</i>	242	277	288	279
	<i>Di cui agricoltura conservativa</i>	516	845	1.029	1.210
	<i>Di cui gestione stoppie</i>	232	305	310	305

Operazione	Gruppo coltura / Impegno	Superficie (ha)			
		2016	2017	2018	2019
10.1.01 - Produzioni agricole integrate	Riso	2.161	4.573	5.197	5.176
	<i>di cui con cover crop</i>	475	1.476	1.590	1.557
	Altre colture	16.415	18.845	20.260	20.344
	Totale	18.576	23.418	25.457	25.520
10.1.02 - Avvicendamento con leguminose foraggiere	Totale	7.092	7.733	7.928	7.446
10.1.03 - Biodiversità in risaia	Riso	35.455	53.712	56.660	56.926
	<i>di cui con cover crop</i>	9.003	16.131	16.118	15.328
	<i>di cui gestione stoppie</i>	9.209	12.135	11.912	11.834
	Totale	18.212	28.265	28.030	27.162
10.1.04 - Agricoltura conservativa	1.a - Semina diretta su sodo da agricoltura convenzionale	255	555	686	683
	<i>di cui con cover crops</i>	43	83	104	155
	1.b - Semina diretta su sodo da tecniche di minima lavorazione	157	901	1.021	1.023
	<i>di cui con cover crops</i>	106	264	204	200
	2 - Introduzione di tecnica di minima lavorazione	21.910	42.134	55.301	64.657
	<i>di cui con cover crops</i>	10.624	18.674	23.127	26.418
	Totale	22.322	43.591	57.009	66.362
<b>Superficie a erosione ridotta</b>		<b>48.101</b>	<b>81.065</b>	<b>94.556</b>	<b>102.527</b>
	<i>Di cui cover crops</i>	20.251	36.626	41.142	43.658
	<i>Di cui avvicendamento con leguminose</i>	7.092	7.733	7.928	7.446
	<i>Di cui agricoltura conservativa</i>	22.322	43.591	57.009	66.362
	<i>Di cui gestione stoppie</i>	9.209	12.135	11.912	11.834

**Indicatore di contributo al contesto: Riduzione delle emissioni di polveri in atmosfera grazie a interventi finanziati dal PSR (-)**

A causa della carenza di studi specifici diffusi volti ad indagare il contributo delle diverse coperture di suolo agricolo per evitare l'emissione di polveri in atmosfera causate dall'erosione del suolo, non è possibile quantificare in maniera precisa il contributo delle Operazioni 10.1.01 – 10.1.05 in termini di portata massica (t/anno). La superficie agricola interessata dalle Operazioni che attuano interventi volti a ridurre il fenomeno dell'erosione del suolo è complessivamente pari a circa 102.527 ha, al lordo delle sovrapposizioni, le quali possono avere un'incidenza limitata rispetto all'ordine di grandezza complessivo. Questo dato, se confrontato rispetto alla SAU regionale a seminativo (700.494 nel 2019; Rapporto Agro Alimentare della Lombardia) corrisponde al 14,6% del totale. In ragione di questa incidenza elevata, si può considerare come rilevante e significativo il contributo del PSR per ridurre le emissioni da questa sorgente specifica.

## Operazioni PSR valutate:

### ✓ **Interventi strutturali per le aree rurali**

#### **4.1.01** - Incentivi per investimenti per la redditività, competitività e sostenibilità delle aziende agricole

- Opere di miglioramento fondiario di natura straordinaria
  - Tutti gli interventi "Nuova costruzione edificio rurale"
  - Tutti gli interventi "Ristrutturazione, restauro o risanamento conservativo edificio rurale"

#### **6.4.01** - Sostegno alla realizzazione e allo sviluppo di attività agrituristiche

- Ristrutturazione, restauro o risanamento conservativo di edifici rurali esistenti da destinare ad uso agrituristico compresi la realizzazione, l'ampliamento e l'adeguamento di servizi igienico-sanitari e tecnologici
  - Tutti gli interventi "Ristrutturazione, restauro o risanamento conservativo edificio rurale"

### ✓ **Impianti, macchine e attrezzature**

#### **4.1.01** - Incentivi per investimenti per la redditività, competitività e sostenibilità delle aziende agricole

- Impianti e dotazioni fisse innovative che favoriscono il miglioramento dell'efficienza energetica aziendale
  - Dotazioni fisse per la riduzione del consumo energetico o il miglioramento dell'efficienza energetica
  - Impianti per la riduzione del consumo energetico o il miglioramento dell'efficienza energetica
- Impianti innovativi che favoriscono il miglioramento della gestione dei processi aziendali
  - Realizzazione/acquisto di impianti e dotazioni fisse

#### **4.3.02** - Salvaguardia e valorizzazione dei sistemi malghivi

- Impianti innovativi che favoriscono il miglioramento della gestione dei processi aziendali
  - (Nessun intervento è stato realizzato relativamente all'efficienza energetica)

Per quanto riguarda gli interventi finanziati nell'Op. 4.1.01 è stato necessario in alcuni casi analizzare anche la "descrizione dell'intervento" inserita dal beneficiario per meglio interpretare i dati forniti.

### Indicatore di processo: Consumo energetico dovuto a interventi strutturali di efficienza energetica o che determinano nuovi consumi (MWh/anno)

Per la descrizione puntuale di questo indicatore si faccia riferimento alla scheda relativa all'Efficienza energetica. Sono qui considerati gli edifici di nuova costruzione o soggetti a ristrutturazione e i corrispondenti consumi/risparmi energetici. Per la stima si è partiti dalla classe energetica degli edifici.

In particolare, gli interventi strutturali finanziati con le Operazioni 4.4.01 e 6.4.01 e collaudati a inizio 2020 sono associati alla certificazione energetica ACE, secondo il modello introdotto con la Deliberazione della Giunta Regionale n. 8745 del 22.11.2008 e s.m.i.

Per il calcolo di questo indicatore stata fatta l'ipotesi che il dato raccolto in SisCo si riferisca al fabbisogno energetico invernale, ossia la voce più consistente del consumo energetico annuale degli edifici, e che sia riferito alla classe climatica "E", la più diffusa tra gli edifici della Lombardia<sup>42</sup>. Infine, per quanto riguarda le ristrutturazioni, restauri e risanamenti conservativi, il dato raccolto si riferisce alla classe post-intervento, e non è nota la classe pre-intervento: per questo motivo è impossibile stimare le riduzioni dei consumi energetici imputabili a tali interventi. Per ovviare a queste problematiche (incertezza sul modello APE di riferimento; rilevazione parziale sugli interventi di recupero, restauro e risanamento) si propone per il futuro di richiedere al beneficiario l'Attestato di Prestazione Energetica in fase di rendicontazione.

L'incertezza sulla stima della variazione del consumo complessivo indotto da consumi per nuove costruzioni è strettamente legata agli interventi per i quali i beneficiari non indicato alcuna classe energetica, che corrispondono al 65% del totale. I nuovi edifici dotati di certificazione energetica comportano un consumo per il fabbisogno invernale pari a 3,06 GWh/anno. Questo dato è una sottostima, perché riferito solo al 35% delle superfici finanziate, che presumibilmente appartengono alle classi energetiche più virtuose.

Non è possibile invece stimare la riduzione dei consumi derivante dagli interventi di ristrutturazione, riqualificazione e recupero conservativo, in quanto non è noto il consumo pre-intervento. Il consumo derivante dal fabbisogno invernale ex post, calcolabile esclusivamente per il 31% delle superfici interessate da intervento dotate di certificazione, è pari a 1,69 GWh/anno.

#### Consumi derivanti da nuove costruzioni (MWh/anno)

Operazione	Consumi derivanti da interventi di nuova costruzione, per classe energetica (MWh/anno)			
	A+	A	B	Totale
4.1.01	14	2.908	137	3.060
6.4.01	0	0	0	0

#### Consumi degli edifici ristrutturati, restaurati o sottoposti a restauro o risanamento conservativo (MWh/anno)

Operazione	Consumi derivanti da interventi di ristrutturazione, restauro o risanamento conservativo, per classe energetica (MWh/anno)								
	A+	A	B	C	D	E	F	G	Totale
4.1.01	0,1	283	16	-	-	29	1.186	44	1.557
6.4.01	0,8	63	16	54	-	-	-	-	134
<b>Totale</b>	<b>1</b>	<b>346</b>	<b>32</b>	<b>54</b>	<b>-</b>	<b>29</b>	<b>1.186</b>	<b>44</b>	<b>1.691</b>

### Indicatore di contesto: Consumo energetico dovuto a interventi impiantistici di efficienza energetica o che determinano nuovi consumi (MWh/anno)

Per la descrizione puntuale di questo indicatore si faccia riferimento alla scheda relativa all'Efficienza energetica. Sono qui considerati gli impianti e le dotazioni fisse nuove o in sostituzione di impianti più energivori e i corrispondenti consumi/risparmi energetici.

Per via della varietà degli interventi è impossibile definire l'incremento del consumo energetico a partire dalla classe energetica: si tratta di celle frigorifere, compressori, robot mungitura, macchine operatrici, impianti di ventilazione e raffrescamento, ecc.

È possibile stimare la riduzione complessiva dei consumi energetici dovuti impianti e dotazioni volte all'efficienza energetica, tramite recupero di calore o risparmio nell'utilizzo dell'elettricità, a partire dai dati forniti dai beneficiari. L'installazione di dotazioni fisse prevede un calo nei consumi energetici di circa 0,7 GWh. Gli impianti, anche se meno numerosi, agiscono su un fabbisogno energetico assai più consistente, e prevedono un risparmio energetico complessivo di circa 3,5 GWh.

Il risparmio complessivo è pari a 4,19 GWh/anno, di cui 4,03 GWh/anno imputabili al solo recupero di energia termica.

<sup>42</sup> Per associare a ogni classe energetica un valore univoco di fabbisogno, si è preso il valor medio di ciascun intervallo: A+, 7 kWh/(mq\*anno); A, 21 kWh/(mq\*anno); B, 44 kWh/(mq\*anno); C, 72 kWh/(mq\*anno); D, 102 kWh/(mq\*anno); E, 130 kWh/(mq\*anno); F, 150 kWh/(mq\*anno); G, 200 kWh/(mq\*anno).



<b>Operazione</b>	<b>Tipo di intervento</b>	<b>Risparmio energetico dovuto a interventi impiantistici di efficienza energetica (MWh/anno)</b>
4.1.01	Dotazioni fisse	717
	Di cui per recupero di energia termica	624
	Di cui per la riduzione dei consumi elettrici	93
	Impianti	3.460
	Di cui per recupero di energia termica	3.407
4.3.02	Di cui per la riduzione dei consumi elettrici	53
	Totale	-
<b>Totale</b>		<b>4.177</b>
	<b>Di cui per recupero di energia termica</b>	<b>4.031</b>
	<b>Di cui per la riduzione dei consumi elettrici</b>	<b>146</b>

### Indicatore di contributo al contesto: Variazione delle emissioni di NO<sub>x</sub> e PM10 dovuta a interventi di efficienza energetica e di nuovi consumi energetici (kg/anno, %)

Gli interventi strutturali e impiantistici finanziati con le Operazioni 4.1.01, 4.3.02 e 6.4.01 incidono sul bilancio energetico ed emissivo Regionale in entrambe le direzioni. Gli interventi di nuova costruzione comportano un incremento di consumi energetici, e quindi di emissioni inquinanti, imputabili principalmente alla climatizzazione, mentre gli interventi di ristrutturazione portano a una riduzione di emissioni, grazie all'utilizzo di tecnologie più efficienti. Lo stesso discorso vale per gli interventi impiantistici.

Gli interventi strutturali di nuova costruzione finanziati dal PSR comportano un incremento di emissioni pari a 2 kgPM10/anno e di 283 kgNO<sub>x</sub>/anno per il riscaldamento invernale, esclusi gli interventi a cui non è associata una classe energetica, ipotizzando che gli impianti di riscaldamento delle nuove costruzioni siano alimentati a gas naturale. Non è possibile stimare invece la riduzione delle emissioni dovuta agli interventi di ristrutturazione, in quanto non è nota la classe energetica ex ante.

Un discorso simile, ma a parti invertite, si registra per gli impianti finanziati. Per i nuovi impianti, trattandosi di strumenti di diversa natura e dalle specifiche non registrate, non è possibile stimare l'incremento delle emissioni dovuto all'incremento del consumo energetico. Invece, è registrata la riduzione dei consumi energetici derivanti da impianti e dotazioni apposite, quali, ad esempio, sistemi di recupero del calore o di risparmio elettrico (es. lampadine led). Per stimare la riduzione delle emissioni, è stato calcolato l'ammontare di gas e polveri prodotti dalla fonte in grado di fornire l'energia che è stata risparmiata; nel caso del recupero di energia termica è stato considerato il gas naturale, nel caso del recupero di energia elettrica, l'elettricità. Sono stati utilizzati fattori di emissioni forniti da ARPA Lombardia, basati su dati medi del territorio<sup>43</sup>.

Le riduzioni di emissioni di gas e polveri imputabili agli interventi impiantistici corrispondono rispettivamente a 3 kgPM10/anno e di 530 kgNO<sub>x</sub>/anno, superiori all'incremento delle emissioni imputabili ai consumi energetici dovuti agli interventi di nuova costruzione di cui è nota la classe energetica (2 kgPM10/anno e di 283 kgNO<sub>x</sub>/anno). Entrambi i contributi risultano molto inferiori rispetto al contesto delle emissioni del 2014 dei settori "Produzione energia e trasformazione combustibili" e "combustione non industriale" secondo il database INEMAR.

Operazione	Incremento delle emissioni dovuta a interventi strutturali di nuova costruzione	
	PM10 (kg/anno)	NO <sub>x</sub> (kg/anno)
4.1.01	2,14	382,50
6.4.01	-	-
<b>Totale</b>	<b>2,14</b>	<b>382,50</b>
Emissione dei settori "Produzione energia e trasformazione combustibili" + "combustione non industriale" (2014)	7.744.000,00	19.425.000,00
<b>Incidenza degli interventi finanziati dal PSR sui settori considerati</b>	<b>+0,00003%</b>	<b>+0,002%</b>

Operazione	Tipo di intervento	Riduzione delle emissioni dovuta a interventi impiantistici di efficienza energetica	
		PM10 (kg/anno)	NO <sub>x</sub> (kg/anno)
4.1.01	Dotazioni fisse	0,59	93,5
	Di cui per recupero di energia termica	0,44	78,0
	Di cui per la riduzione dei consumi elettrici	0,15	15,5
	Impianti	2,47	434,7
	Di cui per recupero di energia termica	2,38	425,9
	Di cui per la riduzione dei consumi elettrici	0,08	8,9
4.3.02	Totale	-	-
	<b>Totale</b>	<b>3,06</b>	<b>528,3</b>
	<b>Di cui per recupero di energia termica</b>	<b>2,82</b>	<b>503,9</b>
	<b>Di cui per la riduzione dei consumi elettrici</b>	<b>0,23</b>	<b>24,4</b>
Emissione dei settori "Produzione energia e trasformazione combustibili" + "combustione non industriale" (2017)		7.744.000,00	19.425.000,0
<b>Incidenza degli interventi finanziati dal PSR sui settori considerati</b>		<b>-0,00004%</b>	<b>-0,003%</b>

<sup>43</sup> Fattori di emissione per l'energia elettrica: 1,6 x 10<sup>-6</sup> kgPM10/kWh; 1,67 x 10<sup>-4</sup> kgNO<sub>x</sub>/kWh. Fattori di emissione per il gas naturale: 7,0 x 10<sup>-7</sup> kgPM10/kWh; 1,25 x 10<sup>-4</sup> kgNO<sub>x</sub>/kWh

## Operazioni PSR valutate:

### ✓ Impianti, macchine e attrezzature

#### 4.1.01 - Incentivi per investimenti per la redditività, competitività e sostenibilità delle aziende agricole

- Impianti e dotazioni fisse innovative che favoriscono il miglioramento dell'efficienza energetica aziendale
  - Dotazioni fisse per la riduzione del consumo energetico o il miglioramento dell'efficienza energetica
  - Impianti per la riduzione del consumo energetico o il miglioramento dell'efficienza energetica

#### 4.3.02 - Salvaguardia e valorizzazione dei sistemi malghivi

- Impianti innovativi che favoriscono il miglioramento della gestione dei processi aziendali
  - Adeguamento, ristrutturazione di impianti per la produzione di energia anche da fonti rinnovabili, solo per uso aziendale

#### 6.4.01 - Sostegno alla realizzazione e allo sviluppo di attività agrituristiche

- Ristrutturazione, restauro o risanamento conservativo di edifici rurali esistenti da destinare ad uso agrituristiche compresi la realizzazione, l'ampliamento e l'adeguamento di servizi igienico-sanitari e tecnologici
  - Tutti gli interventi "Ristrutturazione, restauro o risanamento conservativo edificio rurale"

Per tutti gli interventi è stato necessario analizzare anche la "descrizione dell'intervento" inserita dal beneficiario per meglio interpretare i dati forniti.

### Indicatore di processo: Produzione di energia da FER (MWh/anno)

Per la descrizione puntuale di questo indicatore si faccia riferimento alla scheda relativa all'Efficienza energetica. Sono qui considerati gli impianti di produzione energetica da FER.

Solo nel caso dell'Op. 4.3.02 e in due casi dell'Op. 4.1.01 è stata indicata dal beneficiario l'energia prodotta o la potenza installata. Negli altri casi si è fatto riferimento a valori medi suggeriti dai dati di letteratura<sup>44</sup>. Nell'intervento dell'Op. 4.3.02, ritenendo poco plausibile il dato registrato, la produttività fotovoltaica è stata stimata inserendo le coordinate dell'intervento nel software online PVGIS ([https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg\\_tools/en/tools.html#PVP](https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/tools.html#PVP)).

Il contributo più rilevante alla produzione di energia da FER del PSR è dato dal fotovoltaico, che da solo costituisce più della metà dell'incremento totale, seguito dal solare termico. L'Operazione che ha maggiormente contribuito all'installazione è la 6.4.01 in favore degli agriturismi.

Complessivamente l'incremento di produzione annua di FER è stimato in 61,2 MWh, molto inferiore rispetto al dato regionale. Tuttavia, si evidenzia che ad oggi non sono ancora stati collaudati interventi sull'Op. 6.4.02 "Sostegno alla realizzazione e allo sviluppo di attività di produzione di energia", da cui si aspetta un contributo significativo a questo tema ambientale.

Operazione	Incremento della produzione di energia da FER, per fonte (MWh/anno)			
	Solare fotovoltaico	Solare termico	Pompe di calore	Totale
4.1.01	-	10 <sup>45</sup>	8,1 <sup>46</sup>	18,1
4.3.02	1,3 <sup>47</sup>	-	-	1,3
6.4.01	38,6 <sup>48</sup>	3,2 <sup>32</sup>	-	41,8
<b>Totale</b>	<b>39,9</b>	<b>13,2</b>	<b>8,1</b>	<b>61,2</b>

---

<sup>44</sup> Circa le pompe di calore, il "Rapporto statistico 2018 – Fonti Rinnovabili" del GSE (2019) suggerisce che il valor medio per impianto della produzione annua è 1,53 MWh/(anno\*impianto) in Italia. La stessa fonte, per quanto riguarda il solare fotovoltaico, indica un valore medio energia prodotta in Lombardia pari a 19,3 MWh/(anno\*impianto), circa il 20-30% in meno del dato nazionale. Per quanto riguarda il solare termico, il "Rapporto statistico" indica solo l'energia prodotta annuale e la superficie (m<sup>2</sup>); questa informazione è stata integrata con il "Quaderno – solare termico a bassa entalpia" (ENEA, 2011) per la superficie dell'impianto domestico medio. Dal confronto è stato ricavato il dato di 3,2 MWh/impianto per la produzione di energia.

<sup>45</sup> Dato fornito dal beneficiario

<sup>46</sup> Somma di dati forniti dal beneficiario e stime a partire da dati di letteratura

<sup>47</sup> Stima effettuata con il software PVGIS

<sup>48</sup> Dato di letteratura

### Indicatore di contributo al contesto: Variazione delle emissioni di inquinanti atmosferici dovuta a interventi di produzione energetica da FER (kg/anno)

A partire dalla produzione di energia da FER è possibile stimare la riduzione delle emissioni di inquinanti e polveri dovuta al mancato utilizzo di altre fonti per la produzione della medesima quantità di energia. In questo caso, si è distinto fra energia elettrica ed energia termica; è stata fatta l'ipotesi che i pannelli solari fotovoltaici sostituiscano l'approvvigionamento dalla rete elettrica, mentre i pannelli solari termici, utilizzati soprattutto per il riscaldamento e la produzione di acqua calda sanitaria, sostituiscano l'approvvigionamento di gas naturale. Per quanto concerne le pompe di calore, poiché possono agire sia per il riscaldamento degli ambienti che per il raffreddamento, si è ipotizzato che sostituisca un sistema alimentato ad elettricità. Per la stima delle mancate emissioni, sono stati utilizzati fattori di emissioni forniti da ARPA Lombardia, basati su dati medi del territorio<sup>49</sup>.

In attesa del collaudo dei progetti dell'Op. 6.4.02, relativa al sostegno della produzione di energia rinnovabile, da cui ci si aspetta un contributo importante sul tema della riduzione delle emissioni di gas serra, inquinanti e polveri sottili, si stima che gli interventi attualmente finanziati e conclusi siano in grado di evitare l'immissione in atmosfera di circa 0,09 kgPM10 e 9,7 kg NO<sub>x</sub> ogni anno. Questa quantità risulta molto inferiore rispetto alle emissioni dei settori relativi alla produzione di energia elettrica e della combustione per il riscaldamento nella Regione Lombardia.

Operazione	Riduzione delle emissioni di PM10 (kg/anno) dovuti a installazioni di FER			
	Solare fotovoltaico	Solare termico	Pompe di calore	Totale
4.1.01	-	0,007	0,013	0,020
4.3.02	0,002	-	-	0,002
6.4.01	0,062	0,002	-	0,064
<b>Totale</b>	<b>0,064</b>	<b>0,009</b>	<b>0,013</b>	<b>0,086</b>
Emissione dei settori "Produzione energia e trasformazione combustibili" + "combustione non industriale" (2017)				7.744.000
<b>Incidenza degli interventi finanziati dal PSR sui settori considerati</b>				<b>~ 0%</b>

Operazione	Riduzione delle emissioni di NO <sub>x</sub> (kg/anno) dovuti a installazioni di FER			
	Solare fotovoltaico	Solare termico	Pompe di calore	Totale
4.1.01	-	1,25	1,35	2,60
4.3.02	0,22	-	-	0,22
6.4.01	6,45	0,41	-	6,86
<b>Totale</b>	<b>6,66</b>	<b>1,66</b>	<b>1,35</b>	<b>9,68</b>
Emissione dei settori "Produzione energia e trasformazione combustibili" + "combustione non industriale" (2017)				19.425.000
<b>Incidenza degli interventi finanziati dal PSR sui settori considerati</b>				<b>~ 0%</b>

<sup>49</sup> Fattori di emissione per l'energia elettrica:  $1,6 \times 10^{-6}$  kgPM10/kWh;  $1,67 \times 10^{-4}$  kgNO<sub>x</sub>/kWh. Fattori di emissione per il gas naturale:  $7,0 \times 10^{-7}$  kgPM10/kWh;  $1,25 \times 10^{-4}$  kgNO<sub>x</sub>/kWh

## 3.8 Green economy



Il tema della Green economy si articola in 4 obiettivi di sostenibilità inerenti:

- [Eco-competitività](#)
- [Ricambio generazionale](#)
- [Sistemi certificati](#)
- [Filiere corte](#)

**I dati finanziari ufficiali sono quelli riportati nelle RAA, a cui si rimanda per approfondimenti di dettaglio. I dati finanziari riportati nel presente capitolo possono differire da quelli delle RAA poiché si riferiscono a interventi collaudati entro il 31/12/2019 ma non necessariamente pagati al 31/12/2019.**

### Summary & Conclusion

Il tema della Green economy è affrontato nel Programma di Sviluppo Rurale in quattro declinazioni distinte, ossia **l'eco-competitività**, il **ricambio generazionale**, i **sistemi certificati** e le **filiere corte** (filiere a valenza ambientale). Queste declinazioni coprono sostanzialmente la Priorità 2 del PSR, relativa alla redditività e alla competitività dell'agricoltura.

Per eco-competitività si intendono tutti quegli 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**, e, laddove non sia possibile, assicurarne impatti il più contenuti possibile. Per via della formulazione trasversale dell'obiettivo, non è stato possibile definire un contesto, e di conseguenza non è stato popolato il contributo del PSR al conseguimento del contesto (se non sotto la forma di indicatore di processo).

Sono stati valutati in maniera aggregata gli interventi e i relativi investimenti delle principali Operazioni ricadenti nella **Priorità 2**, ossia riferite alle Misure 4 (Op. 4.1.01, 4.3.01 e 4.3.02), 6 (6.4.01), infine 8 (8.6.01 e 8.6.02), in particolar modo osservando le ricadute sui temi ambientali della biodiversità, del suolo, delle risorse idriche, della mitigazione dei cambiamenti climatici, della qualità dell'aria, dell'efficienza energetica e delle FER. 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 Op. 4.1.01 e 6.4.01. Questi interventi, infatti, godono di tre proprietà vincenti:

- Forniscono contributi trasversalmente su più temi ambientali (dall'efficienza energetica/FER alla qualità dell'aria, passando per la mitigazione ai cambiamenti climatici);
- Costituiscono sul medio lungo termine delle fonti apprezzabili di risparmio economico, in quanto incidono nel ridurre i costi aziendali;
- Di conseguenza, riscontrano una buona penetrazione e comportano investimenti quantificati fra 44 e 49 M€ per i tre settori sopra menzionati.

L'analisi evidenzia che in molti casi l'incremento della competitività non si pone in antitesi alla valorizzazione e protezione ambientale, ma anzi, molto spesso, progetti che determinano un aumento della redditività promuovono anche la sostenibilità ambientale.

Un ulteriore obiettivo riguarda la promozione della riduzione dell'età media dei capoazienda delle imprese agricole, ottenuta incentivando **l'insediamento di giovani agricoltori**, sostenuta dall'Op. 6.1.01. Tale incentivo ha riguardato **393 professionisti**, di età inferiore ai 40 anni, selezionati sulla base di un piano aziendale di sviluppo che in circa un terzo dei casi ha aderito a criteri di valenza ambientale. Questa Operazione ha avuto un discreto successo, supportando l'incremento dei giovani capoazienda con un'incidenza di circa il **6% rispetto al numero di aziende condotte da under 40** in Lombardia, soprattutto nelle aree di montagna (in cui si è registrato un incremento relativo del 10%, anche in virtù dell'intensità d'aiuto superiore). L'abbassamento dell'età media è finalizzato a introdurre innovazione e nuovi investimenti nel comparto agricolo.

La terza declinazione della Green economy riguarda i sistemi certificati. Questi sistemi si differenziano principalmente in 4 categorie:

- Certificazione di adesione al regime biologico;
- Certificazioni di qualità alimentare, riferiti ai disciplinari DOP, IGP, ecc.,
- Certificazioni ambientali relative alle imprese (ISO 14001, EMAS, Global Gap, Ecolabel);
- Certificazioni forestali.

Poiché le prime tre tipologie riguardano il mondo strettamente agricolo (e non quello forestale), esse sono state analizzate in maniera parallela.

Per quanto concerne l'adesione al **regime biologico**, essa è stata sostenuta mediante Operazioni appartenenti a due diverse Misure. L'Op. 3.1.01 ha sostenuto, fra le altre cose, le spese per i controlli relativi alla certificazione dell'adesione al regime biologico, mentre la Misura a superficie 11 ha sostenuto le spese, proporzionate alla superficie coltivata a biologico, per il mancato reddito e maggiori costi dovuti all'adesione a questo regime. Più precisamente, l'Op. 11.1.01 ha finanziato le spese per la conversione al regime biologico, mentre l'Op. 11.2.01 ha finanziato il mantenimento del regime biologico. Tutte e tre le Operazioni hanno riscontrato un **successo molto elevato**. L'Op. 3.1.01 ha contribuito a sostenere le spese di **227 operatori** che intendevano aderire al regime biologico, pari al 15,3% di tutte le imprese biologiche presenti nella Regione, mentre la superficie interessate da interventi della Misura 11 ammontano a quasi **28.000 ha** nel 2019, aumentando di anno in anno ad un ritmo di almeno 2.000 ha/anno.

L'adesione alle certificazioni di qualità (quali DOP, IGP, ecc.) ha ottenuto un successo rilevante ma più contenuto. L'Operazione 3.1.01, oltre a finanziare le spese per l'adesione al regime biologico, ha sostenuto le spese per 27 imprese che hanno ottenuto un regime di qualità quale DOC, DOCG, IGT (nel caso dei vini) e DOP, IGP e STG (nel caso degli alimenti). A questi 27 si devono aggiungere altri 15 operatori che hanno avuto accesso al Sistema Qualità Nazionale per la Zootecnia e la Produzione Integrata (SQNPI). Complessivamente, il contributo di questa Operazione all'incremento delle imprese agricole certificate è limitato, ma esso ha una valenza strategica maggiore, poiché contrasta il fenomeno attualmente in corso, di **concentrazione della produzione di qualità** in un numero ogni anno lievemente inferiore di operatori. Per meglio indirizzare l'intervento del PSR al contrasto di questa tendenza, sarebbe opportuno indagare le motivazioni di questo calo, evidenziato nel Rapporto Agro Alimentare 2019 tanto a livello regionale quanto a livello nazionale.

Infine, l'ultima categoria di certificazioni che può interessare l'ambito puramente agricolo comprende i **sistemi di gestione ambientale** e simili quali ISO 14001, EMAS, e le **certificazioni** come Global Gap, Ecolabel. Il dato di contesto rivela una **scarsa penetrazione** di queste certificazioni nelle aziende regionali, soprattutto se confrontate con il dato nazionale. Il PSR ha incoraggiato l'adesione a queste certificazioni, sia ammettendo le spese di certificazioni fra gli interventi finanziabili sia assegnando un punteggio superiore in fase di valutazione alle imprese che dotate di certificazione o che intendessero dotarsi grazie agli aiuti del PSR. Emerge che 16 beneficiari di finanziamento dell'Op. 4.1.01 (su un totale di 403 beneficiari per questa Operazione) hanno ricevuto una valutazione superiore in fase di istruttoria per il possesso di almeno una fra le certificazioni ISO 14001, EMAS o Global Gap.

L'ultima voce relativa alle certificazioni riguarda l'**ambito forestale**, in particolare l'Op. 8.1.01. Questa Operazione ha supportato l'impianto di specie arboree secondo diverse modalità, (densità d'impianto, specie e varietà considerate, ecc.). Nelle disposizioni attuative sono stati avvantaggiati i beneficiari dotati di certificazioni "**Forest Stewardship Council**" (FSC) o "**Programme for the Endorsement of Forest Certification schemes**" (PEFC), su cui è stato posto un punteggio elevato nella valutazione (pari a 25 punti su 100) e che avrebbe dato diritto a un incremento di intensità d'aiuto dal 60% all'80%. Come risultato, circa il 21% dei nuovi impianti, pari a **187 ha**, è certificato secondo una delle due certificazioni, comportando un incremento dello 0,6% rispetto al contesto regionale.

L'ultima declinazione del tema della Green Economy riguarda le **filieri corte**, 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 modalità di produzione, lavorazione e distribuzione 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. Inoltre, il tema delle filiere corte sta assumendo un'importanza crescente anche a causa dell'emergenza sanitaria dovuta alla pandemia del COVID-19, come evidenziato dalla comunicazione europea "Farm to Fork Strategy" ("Strategia dal produttore al consumatore"), poiché incoraggia modalità di vendita diretta a bassa intensità, in luoghi aperti/porta a porta, garantendo al consumatore una maggiore sicurezza. A favore di queste filiere hanno agito soprattutto le Operazioni 16.4.01 e 16.10.01 della Misura 16 di Cooperazione. Attualmente solo un intervento, relativo all'Op. 16.4.01 "filiera corte", è stato collaudato; tuttavia 10 progetti, relativi a due bandi, sono stati finanziati e sono in corso di svolgimento, per un totale di più di **140 imprese che partecipano ad un progetto di filiera corta**. Questo tema è ulteriormente approfondito nel focus redatto dall'Autorità Ambientale "[La sostenibilità ambientale della Misura 16 di Cooperazione](#)". Ulteriori contributi di promozione delle filiere corte sono attesi dall'attuazione dei progetti relativi all'Op. 16.10.01.

Come sintesi generale, si osserva che gli aspetti ambientali ricoprono un'importanza sempre maggiore rispetto al tema della competitività. Questa tendenza si osserva in maniera trasversale per quanto riguarda le Operazioni valutate nell'obiettivo della Green Economy, per cui si può concludere che la sostenibilità ambientale del PSR è perseguibile potenzialmente con tutte le Operazioni che lo compongono. Il connubio fra competitività e sostenibilità, inoltre, è promosso dalla Commissione Europea, non solo per quanto riguarda l'ambito strettamente agricolo (come nel caso della recente comunicazione "Farm to Fork Strategy" – "Strategia dal produttore al consumatore"). Il Green Deal Europeo, parte integrante della strategia dell'Unione Europea per l'attuazione dell'Agenda ONU 2030 e degli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile, indica la transizione ad un'economia rispettosa delle esigenze ambientali come un'opportunità per generare occupazione e introdurre nuove forme di innovazione e collaborazione fra le imprese. In questo quadro, il PSR si pone in linea rispetto alle indicazioni europee.

**Priorità: 2**

- ✓ Potenziare in tutte le regioni la redditività delle aziende agricole e la competitività dell'agricoltura in tutte le sue forme e promuovere tecnologie innovative per le aziende agricole e la gestione sostenibile delle foreste

**Focus area: 2A**

- ✓ Migliorare le prestazioni economiche di tutte le aziende agricole e incoraggiare la ristrutturazione e l'ammodernamento delle aziende agricole, in particolare per aumentare la quota di mercato e l'orientamento al mercato nonché la diversificazione delle attività.

**Obiettivo di sostenibilità ambientale: ECO-COMPETITIVITÀ**

Passare dall'economia all'economia sostenibile, spostandosi dall'utilizzo delle risorse non-rinnovabili a quelle rinnovabili, evitando il sovrasfruttamento delle risorse rinnovabili (tassi di raccolta non superiori ai tassi di rigenerazione naturale), preservando e valorizzando i servizi ecosistemici oltre la semplice di misura di compensazione, assicurando un livello di inquinamento e produzione di rifiuti inferiori a quelli dei processi di produzione non sostenibili.  
(Strategia nazionale sulla bioeconomia, 2017)

INDICATORI DI CONTESTO	TIPOLOGIE DI INTERVENTO E RELATIVE OPERAZIONI DI RIFERIMENTO	INDICATORI DI PROCESSO	INDICATORI DI CONTRIBUTO AL CONTESTO
-	<p><b>Impianti, macchine e attrezzature</b></p> <p><a href="#">4.1.01 - Incentivi per investimenti per la redditività, competitività e sostenibilità delle aziende agricole</a></p> <p><a href="#">4.3.02 – Salvaguardai e valorizzazione dei sistemi malghivi</a></p> <p><a href="#">8.6.01 – Investimenti per accrescere il valore dei prodotti forestale</a></p> <p><a href="#">8.6.02 – Investimenti nella trasformazione, mobilitazione e commercializzazione dei prodotti delle foreste</a></p> <p>4.1.02 - Incentivi per investimenti nell'ambito delle filiere agroalimentari</p> <p>4.1.03 - Incentivi per investimenti finalizzati alla ristrutturazione o riconversione dei sistemi di irrigazione</p> <p>4.2.01 – Trasformazione, commercializzazione e sviluppo dei prodotti agricoli</p> <p>6.4.02 – Sostegno alla realizzazione e allo sviluppo di attività di produzione di energia</p> <p><b>Interventi strutturali per le aree rurali</b></p> <p><a href="#">4.1.01 - Incentivi per investimenti per la redditività, competitività e sostenibilità delle aziende agricole</a></p> <p><a href="#">4.3.01 – Infrastrutture destinate allo sviluppo del settore agroforestale</a></p> <p><a href="#">4.3.02 – Salvaguardai e valorizzazione dei sistemi malghivi</a></p> <p><a href="#">6.4.01 – Sostegno alla realizzazione e allo sviluppo di attività agrituristiche</a></p> <p><b>Interventi per la popolazione rurale</b></p> <p>7.2.01 – Incentivi per lo sviluppo delle infrastrutture locali</p> <p>7.3.01 – Incentivi per il potenziamento della banda larga</p> <p>7.4.01 – Incentivi per lo sviluppo dei servizi in favore della popolazione rurale e delle imprese</p> <p>7.5.01 – Incentivi per lo sviluppo di infrastrutture e i servizi turistici locali</p> <p>7.6.01 – Incentivi per il recupero e la valorizzazione del patrimonio rurale.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="#">Interventi per la competitività che determinano benefici ambientali o promuovono lo sfruttamento sostenibile delle risorse naturali e relativi investimenti (N, M€)</a></li> </ul>	-



## Operazioni PSR valutate

### ✓ Impianti, macchine e attrezzature

#### 4.1.01 - Incentivi per investimenti per la redditività, competitività e sostenibilità delle aziende agricole

- 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 allevamenti
  - Attrezzature per la distribuzione localizzata degli effluenti di allevamento liquido
  - Macchine per la distribuzione localizzata degli effluenti di allevamento liquido
  - Attrezzature per la distribuzione dei fertilizzanti
  - Macchine per la distribuzione dei fertilizzanti
  - Attrezzature per il controllo delle condizioni ottimali per i trattamenti - trappole a feromoni a controllo remoto.
  - Attrezzature per la distribuzione dei prodotti fitosanitari.
  - Macchine per la distribuzione dei prodotti fitosanitari
  - Sistemi di protezione delle colture dai parassiti (tutte le colture)
  - Macchine per l'agricoltura conservativa
- Impianti innovativi che favoriscono il miglioramento della gestione dei processi aziendali
  - Realizzazione/acquisto di impianti e dotazioni fisse per la conservazione dei prodotti aziendali
  - Realizzazione/acquisto di impianti e dotazioni fisse per la lavorazione dei prodotti aziendali
  - Realizzazione/acquisto di impianti e dotazioni fisse per la produzione dei prodotti aziendali
  - Realizzazione/acquisto di impianti e dotazioni fisse per la produzione dei prodotti aziendali – sala mungitura
  - Realizzazione/acquisto di impianti e dotazioni fisse per la trasformazione e/o commercializzazione dei prodotti aziendali
- Impianti e dotazioni fisse innovative che favoriscono il miglioramento dell'efficienza energetica aziendale
  - Dotazioni fisse per la riduzione del consumo energetico o il miglioramento dell'efficienza energetica
  - Impianti per la riduzione del consumo energetico o il miglioramento dell'efficienza energetica

#### 4.3.02 - Salvaguardia e valorizzazione dei sistemi malghivi

- Impianti innovativi che favoriscono il miglioramento della gestione dei processi aziendali
  - Adeguamento, ristrutturazione di impianti per la produzione di energia anche da fonti rinnovabili, solo per uso aziendale

#### 8.6.01 - Investimenti per accrescere il valore dei prodotti forestale

- Acquisto attrezzature forestali
- Acquisto mezzi forestali

#### 8.6.02 - Investimenti nella trasformazione, mobilitazione e commercializzazione dei prodotti delle foreste

- Strutture per lo stoccaggio e la commercializzazione dei prodotti legnosi

Acquisto attrezzature per la prima lavorazione del legno

### ✓ Interventi strutturali per le aree rurali

#### 4.1.01 - Incentivi per investimenti per la redditività, competitività e sostenibilità delle aziende agricole

- Opere di miglioramento fondiario di natura straordinaria
  - Tutti gli interventi relativi a “Ristrutturazione, restauro o risanamento conservativo edificio rurale”
  - Interventi per l'adeguamento impiantistico, igienico-sanitario e per la sicurezza dei lavoratori di livello superiore a quelli obbligatori - rimozione amianto
  - Costruzione nuove strutture di stoccaggio effluenti – platee
  - Costruzione nuove strutture di stoccaggio effluenti – vasche

#### 4.3.01 – Infrastrutture destinate allo sviluppo del settore agro-forestale

- Miglioramento di strade agro-silvo-pastorali esistenti

#### 6.4.01 - Sostegno alla realizzazione e allo sviluppo di attività agrituristiche

- Ristrutturazione, restauro o risanamento conservativo di edifici rurali esistenti da destinare ad uso agrituristico compresi la realizzazione, l'ampliamento e l'adeguamento di servizi igienico-sanitari e tecnologici
  - Tutti gli interventi “Ristrutturazione, restauro o risanamento conservativo edificio rurale”

## Indicatore di processo: Interventi per la competitività che determinano benefici ambientali o promuovono lo sfruttamento sostenibile delle risorse naturali e relativi investimenti (N, M€)

Il PSR, mediante la Priorità 2, ha incentivato la competitività e la redditività delle attività agricole mediante la promozione di tecnologie e metodi innovativi e sostenibili, in una parola l'eco competitività. Le Operazioni che maggiormente hanno contribuito ad attuare questa priorità sono le Op. 4.1.01 e 6.4.01, seguite dalla 4.3.01 e 4.3.02. Nelle tabelle che seguono, sono riportati (1) il numero di interventi finanziati dal PSR per ogni Operazione, differenziate per il tema ambientale impattato positivamente e (2) il relativo investimento.

Si tratta soprattutto di interventi relativi alla ristrutturazione, riqualificazione, recupero e restauro degli edifici, in grado quindi di fornire un contributo positivo per quanto riguarda (a) il suolo, poiché contribuiscono a contenerne il consumo (b) l'efficienza energetica, quindi con ricadute positive a cascata sui temi della (c) mitigazione dei cambiamenti climatici e (d) della qualità dell'aria. Gli impatti positivi saranno ancora incrementati dal collaudo dei progetti sull'Op. 6.4.02 relativo alla produzione di energia da FER.

A questi interventi, seguono (ancorché distanziati per numero e per importo d'investimento) quelli sulla biodiversità. Oltre a quelli, già ripresi nella scheda del tema specifico, delle Op. 4.1.01 (soprattutto macchine e attrezzature per la riduzione dell'uso dei fitosanitari) e 4.1.03, si aggiungono i 33 interventi (e 2,3 M€ di investimenti) imputabili alle Op. 8.6.01 e 8.6.02, relative alla valorizzazione e allo sviluppo della filiera bosco-legno e la valorizzazione dei prodotti delle foreste. Inoltre, ulteriori declinazioni dell'eco-competitività saranno rafforzate dal collaudo di interventi in grado di impattare sul tema delle risorse idriche (es. Op. 4.1.03).

Rispetto a tutti i progetti finanziati per le Operazioni considerate, gli interventi di promozione dell'eco-innovazione e della bioeconomia rappresentano il 37% del totale, corrispondenti al 26% degli investimenti. Il tema con la maggiore penetrazione, sia a livello di interventi che di investimenti, è quello della mitigazione dei cambiamenti climatici (26,6% degli interventi, 23,9% degli investimenti), seguito dalla qualità dell'aria (21,2% degli interventi, 22,4% degli investimenti).

### 1 – Interventi (N)

Op.	Tema ambientale impattato positivamente							Totale interventi eco	Totale interventi finanziati	Incidenza interventi eco
	Biodiversità	Suolo	Risorse Idriche	Mitigazione cambiamenti climatici	Adattamento cambiamenti climatici	Qualità aria	Efficienza energetica e FER			
4.1.01	58	311	213	441	147	340	296	646	1.750	37%
4.3.01	10	-	-	-	-	-	-	10	10	100%
4.3.02	-	-	-	1	-	1	1	1	6	17%
6.4.01	-	53	2	53	-	53	53	53	63	84%
8.6.01	23	-	-	-	-	-	-	23	23	100%
8.6.02	10	-	-	-	-	-	-	10	10	100%
<b>Totale</b>	<b>101</b>	<b>364</b>	<b>215</b>	<b>495</b>	<b>147</b>	<b>394</b>	<b>350</b>	<b>743</b>	<b>1.862</b>	<b>40%</b>
<b>Incidenza tema ambientale</b>	<b>5,4%</b>	<b>19,5%</b>	<b>11,5%</b>	<b>26,6%</b>	<b>7,9%</b>	<b>21,2%</b>	<b>18,8%</b>			

### 2 – Investimenti (M€)

Op.	Tema ambientale							Totale investimenti eco	Totale investimenti	Incidenza investimenti eco
	Biodiversità	Suolo	Risorse Idriche	Mitigazione cambiamenti climatici	Adattamento cambiamenti climatici	Qualità aria	Efficienza energetica e FER			
4.1.01	2,0	34,7	3,7	39,4	0,5	36,3	33,5	42,7	195,8	21%
4.3.01	0,7	-	-	-	-	-	-	0,7	0,7	100%
4.3.02	-	-	-	< 0,1	-	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,2	1%
6.4.01	-	10,8	0,8	10,8	-	10,8	10,8	10,8	11,2	96%
8.6.01	1,1	-	-	-	-	-	-	1,1	1,1	100%
8.6.02	1,2	-	-	-	-	-	-	1,2	1,2	100%
<b>Totale</b>	<b>4,9</b>	<b>45,5</b>	<b>4,5</b>	<b>50,2</b>	<b>0,5</b>	<b>47,1</b>	<b>44,2</b>	<b>56,5</b>	<b>210,2</b>	<b>26%</b>
<b>Incidenza tema ambientale</b>	<b>2,4%</b>	<b>21,6%</b>	<b>2,1%</b>	<b>23,9%</b>	<b>0,2%</b>	<b>22,4%</b>	<b>21,0%</b>			

**Focus area: 2B**

- ✓ Favorire l'ingresso di agricoltori adeguatamente qualificati nel settore agricolo e, in particolare, il ricambio generazionale

**Obiettivo di sostenibilità ambientale: RICAMBIO GENERAZIONALE**

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

INDICATORI DI CONTESTO	TIPOLOGIE DI INTERVENTO E RELATIVE OPERAZIONI DI RIFERIMENTO	INDICATORI DI PROCESSO	INDICATORI DI CONTRIBUTO AL CONTESTO
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="#">Aziende agricole lombarde per classe d'età del capoazienda, per fasce altimetriche (N)</a></li> </ul>	<p><b>Interventi per il ricambio generazionale</b></p> <p><a href="#">6.1.01 - Incentivi per la costituzione di nuove aziende agricole da parte di giovani agricoltori</a></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="#">Nuove aziende agricole costituite da parte di giovani agricoltori e contributo stanziato, per fascia altimetrica (N, €)</a></li> <li>▪ <a href="#">Valenza ambientale del Piani aziendali delle nuove aziende agricole</a></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="#">Incremento delle aziende con capoazienda fino ai 40 anni, per fascia altimetrica (N, %)</a></li> </ul>

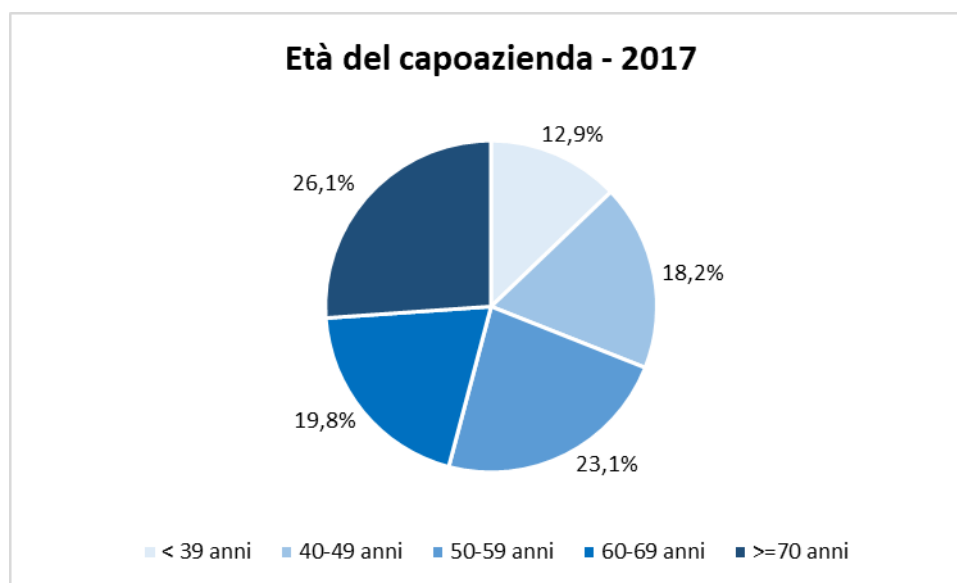
## Indicatore di contesto: Aziende agricole lombarde per classe d'età del capoazienda, per fasce altimetriche (N)

Fonte: Il Sistema agro-alimentare della Lombardia (2018), Elaborazioni ESP su dati ISTAT e sistema informativo regionale SIARL e SISCO (2010, 2017)

La composizione dei conduttori per classe di età vede calare tra il 2010 ed il 2017 dal 18,6% al 12,9% la presenza dei giovani conduttori (inferiori ai 39 anni), mentre resta stabile quella dei conduttori di età tra i 40-e i 69 anni e aumenta per i conduttori più anziani passando dal 20,3% al 26,1%. Se il problema del ricambio generazionale appare diffuso in tutta la regione e in particolare nella fascia di agricoltura intensiva di pianura, la situazione appare migliore in montagna, ove si può osservare come la percentuale di giovani conduttori sia superiore (16,3%) alla media regionale e della pianura (11,2%), inoltre con una contrazione minore (-29,2%) rispetto a quanto avvenuto nel medesimo periodo in collina (-31,5%) e in pianura (-37,9%).

Età del capoazienda	Suddivisione per fascia di età (%) nel 2017			
	Montagna	Collina	Pianura	Totale
< 39 anni	16,3	13,6	11,2	12,9
40-49 anni	18,7	17,5	18,2	18,2
50-59 anni	21,1	21,8	24,5	23,1
60-69 anni	18,7	19,0	20,5	19,8
>=70 anni	25,2	28,2	25,7	26,1
<b>Totale</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

Età del capoazienda	Variazione % 2010-2017			
	Montagna	Collina	Pianura	Totale
< 39 anni	-29,2	-31,5	-37,9	-34,2
40-49 anni	-12,6	-18,4	-23,4	-20,1
50-59 anni	4,6	5,9	8,8	7,3
60-69 anni	-1,0	-4,0	-0,6	-1,4
>=70 anni	40,7	24,0	15,7	22,3
<b>Totale</b>	<b>-1,4</b>	<b>-4,1</b>	<b>-6,6</b>	<b>-4,9</b>



## **Operazioni PSR valutate**

### ✓ **Interventi per il ricambio generazionale**

**6.1.01** - Incentivi per la costituzione di nuove aziende agricole da parte di giovani agricoltori

### Indicatore di processo: Nuove aziende agricole costituite da parte di giovani agricoltori e contributo stanziato, per fascia altimetrica (N, €)

Il bando dell'Op. 6.1.01, relativo agli incentivi per la costruzione di nuove aziende agricole da parte di giovani agricoltori, ha visto l'assegnazione del premio a 393 imprenditori agricoli o forestali al di sotto dei 40 anni di età. Tale premio è consistito in un aiuto fisso, di importo variabile a seconda della zona in cui è ubicata l'azienda, pari a 20.000 € ed elevato a 30.000 € se in zona svantaggiata di montagna. Le zone svantaggiate di montagna sono identificate dall'allegato B del PSR, coprono quasi il 44% del territorio regionale e sono localizzate prevalentemente, ma non solo, in zona montana (92,2%); rientrano in quest'area 535 comuni, di cui 462 nella fascia altimetrica di montagna e 73 in fascia altimetrica di collina. Poco meno della metà dei beneficiari risiede in un comune di fascia altimetrica di montagna.

Operazione	Tipologia	Quantità	
Op. 6.1.01	Numero di beneficiari della domanda	393	
	di cui in zona svantaggiata di montagna		224
	Numero di beneficiari per fascia altimetrica	Pianura	133
		Collina	70
		Montagna	190
Contributo stanziato		€ 10.076.000	

### Indicatore di processo: Nuove imprese agricole i cui piani aziendali aderiscono a criteri con valenza ambientale (N)

La selezione delle domande di finanziamento relative all'Op. 6.1.01 ha riguardato la valutazione del piano aziendale presentato dall'imprenditore agricolo, il quale contiene la proposta di sviluppo imprenditoriale e aziendale, comprendente da un minimo di 2 a un massimo di 3 obiettivi operativi (nei primi bandi 5 obiettivi), scelti tra quelli indicati nella tabella dei Macro Obiettivi allegata alle disposizioni attuative, indicando anche i tempi di realizzazione, le tappe intermedie e i risultati attesi.

La presenza di azioni di valenza ambientale nel Piano aziendale è stata valorizzata con la formulazione del macro criterio "Investimenti sostenibili dal punto di vista ambientale, con una specifica attenzione per quelli che contribuiscono alla mitigazione e all'adattamento ai cambiamenti climatici", valevole 17 punti, e del macro criterio "Realizzazione di investimenti e/o applicazione di pratiche agronomiche e gestionali innovative, con particolare riferimento agli interventi che riducono l'impatto sull'aria, acqua e suolo", valevole 15 punti, a cui vanno aggiunti almeno 8 punti per criteri contenuti nel macro criterio "Caratteristiche dell'impresa o della società in cui il giovane agricoltore si insedia". La tabella che segue mostra l'adesione ai criteri ambientali da parte dei progetti.

Complessivamente, 129 piani aziendali aderiscono a criteri con valenza ambientale, pari al 32,8%. Le azioni di maggiore successo riguardano l'"acquisto di macchine e attrezzature che favoriscono la riduzione delle quantità di fertilizzanti e/o prodotti fitosanitari applicate" (28, pari al 7,1%) e la "realizzazione di investimenti innovativi che migliorano i prodotti e/o i processi aziendali, compresa la trasformazione e la commercializzazione, e riducono le emissioni in atmosfera e l'impiego di risorse naturali" (26, pari al 6,7%), cui seguono le adesioni alle Op. 10.1.01 (22, il 5,6%) e 10.1.04 (20, il 5,1%).

Macro criterio	Criterio	Imprese aderenti
Investimenti sostenibili dal punto di vista ambientale, con una specifica attenzione per quelli che contribuiscono alla mitigazione e all'adattamento ai cambiamenti climatici	Ristrutturazione, restauro o risanamento conservativo di edifici rurali e manufatti esistenti con caratteristiche tecnologiche innovative finalizzate al risparmio energetico	4
	Costruzione di nuovi edifici rurali e manufatti con caratteristiche tecnologiche innovative finalizzate al risparmio energetico aziendale	1
	Acquisto di macchine e attrezzature che favoriscono la riduzione delle quantità di fertilizzanti e/o prodotti fitosanitari applicate	28
	Realizzazione di coperture delle strutture di stoccaggio degli effluenti di allevamento esistenti o nuove; realizzazione di impianti di riduzione dell'azoto degli effluenti di allevamento; realizzazione di impianti e/o acquisto di attrezzature che consentono una migliore gestione dell'azoto presente negli effluenti di allevamento, ad esempio: distribuzione rasoterra o interrata, anche con subirrigazione	4
	Acquisto di macchine e attrezzature per l'applicazione delle tecniche colturali di minima lavorazione e/o semina su sodo; acquisto di impianti di essiccazione per cereali dotati di dispositivi finalizzati alla riduzione delle emissioni in atmosfera di inquinanti e gas serra; introduzione di "scrubber", biofiltri e/o apparecchiature analoghe, che riducono l'emissione ammoniacale dalle strutture di allevamento esistenti	12
	Realizzazione e/o ammodernamento degli impianti aziendali con caratteristiche tecnologiche innovative finalizzate al risparmio energetico aziendale	16
Realizzazione di investimenti e/o applicazione di pratiche agronomiche e gestionali innovative, con particolare riferimento agli interventi che	Adesione alla Misura 11 del PSR 2014 - 2020	15
	Adesione all'Operazione 10.1.01 del PSR 2014 - 2020	22
	Adesione all'Operazione 10.1.02 del PSR 2014 - 2020	8
	Adesione all'Operazione 10.1.04 del PSR 2014 - 2020	20
	Adesione all'Operazione 10.1.10 del PSR 2014 - 2020	0
	Realizzazione di investimenti innovativi che migliorano i prodotti e/o i processi aziendali, compresa la trasformazione e la commercializzazione, e riducono le emissioni in atmosfera e l'impiego di risorse naturali	26

riducono l'impatto sull'aria, acqua e suolo	Introduzione di sistemi di guida assistita o di posizionamento per l'applicazione di tecnologie di agricoltura di precisione, mediante GPS con successiva registrazione delle operazioni colturali nell'ambito di interventi relativi alle lavorazioni del terreno; acquisto di capannine meteo aziendali per la razionalizzazione della gestione agronomica e fitosanitaria delle colture; installazione di sistemi finalizzati a ridurre l'inquinamento puntiforme derivante dal lavaggio delle attrezzature per la distribuzione dei prodotti fitosanitari (biobed); installazione su essiccatoi per cereali esistenti di dispositivi per la riduzione delle emissioni in atmosfera di inquinanti e gas serra	19
Caratteristiche dell'impresa o della società in cui il giovane agricoltore si insedia	Azienda biologica iscritta all'Elenco Regionale degli Operatori Biologici	16
	Azienda con più del 50% della SAU ubicata in Lombardia ricadente in: "Aree protette (Parco regionale e nazionale, Parco naturale, Riserva naturale, Monumento naturale) o Aree Natura 2000"	18
	Azienda certificata in applicazione delle norme EMAS, ISO 14001 e Global Gap	0
<b>Imprese che hanno aderito ad almeno un'iniziativa di valenza ambientale</b>		<b>129</b>
Totale imprese beneficiarie		393
<b>Incidenza delle imprese che hanno aderito ad almeno un'iniziativa di valenza ambientale</b>		<b>32,8%</b>

**Indicatore di contributo al contesto: Incremento delle aziende con capoazienda fino ai 40 anni, per fascia altimetrica (N, %)**

L'Op. 6.1.01 ha contribuito all'inserimento di 393 nuovi capoazienda di età inferiore ai 40 anni. Se confrontato rispetto al contesto regionale, questo inserimento consiste in un incremento pari a poco meno del 6%. Questa variazione dipende in maniera rilevante dalla fascia altimetrica. Particolarmente significativo è il dato dell'incidenza in montagna, in cui i nuovi capoazienda supportati dal PSR costituiscono più del 10% del dato regionale del 2017; per loro il premio d'insediamento è stato incrementato da 20.000 a 30.000 €. In collina e in pianura questo incremento è contenuto (fra 4% e 5%) ma ugualmente rilevante.

Op.	Dato	Complessivo	Di cui in:		
			Montagna	Collina	Pianura
6.1.01	Nuovi giovani capoazienda (< 40 anni)	<b>393</b>	190	70	133
Giovani capoazienda (< 40 anni; 2017)		<b>6.641</b>	1.889	1.495	3.220
Incidenza Op. 6.1.01		<b>+5,9%</b>	+10,1%	+4,7%	+4,1%



**Priorità: 3**

- ✓ Promuovere l'organizzazione della filiera agroalimentare, compresa la trasformazione e la commercializzazione dei prodotti agricoli, il benessere degli animali e la gestione dei rischi nel settore agricolo

**Focus area: 3A**

- ✓ Migliorare la competitività dei produttori primari integrandoli meglio nella filiera agroalimentare attraverso i regimi di qualità, la creazione di un valore aggiunto per i prodotti agricoli, la promozione dei prodotti nei mercati locali, le filiere corte, le associazioni e organizzazioni di produttori e le organizzazioni interprofessionali

**Obiettivo di sostenibilità ambientale: SISTEMI CERTIFICATI**

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.)

INDICATORI DI CONTESTO	TIPOLOGIE DI INTERVENTO E RELATIVE OPERAZIONI DI RIFERIMENTO	INDICATORI DI PROCESSO	INDICATORI DI CONTRIBUTO AL CONTESTO
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="#">Regimi di qualità e imprese certificate che aderiscono ai regimi di qualità DOP (di cui DOC e DOCG), IGP (di cui IGT) e STG (N)</a></li> <li>▪ <a href="#">Imprese che aderiscono al Sistema di Qualità Nazionale Produzione Integrata SQNPI (N)</a></li> <li>▪ <a href="#">Operatori certificati biologici e superficie dotata di certificazione biologica (N, ha)</a></li> <li>▪ <a href="#">Imprese dotate di sistemi di gestione/certificazione ambientale (EMAS, ISO 14001, Global Gap, Ecolabel) nel settore agricolo e forestale (N)</a></li> </ul>	<p><b>Interventi di trasferimento della conoscenza</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="#">1.1.01 – Formazione ed acquisizione di competenze</a></li> <li>▪ <a href="#">3.2.01 – Informazione e promozione dei prodotti di qualità</a></li> </ul> <p><b>Interventi a supporto di certificazioni ambientali o di qualità</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 3.1.01 - Sostegno agli agricoltori che partecipano per la prima volta ai regimi di qualità</li> <li>▪ 3.2.01 - Informazione e promozione dei prodotti di qualità</li> <li>▪ 4.1.01 - Incentivi per investimenti finalizzati a migliorare la redditività, la competitività e la sostenibilità delle aziende agricole</li> <li>▪ 6.1.01 - Incentivi per la costituzione di nuove aziende agricole da parte di giovani agricoltori</li> <li>▪ 6.4.01 - Sostegno alla realizzazione e allo sviluppo di attività agrituristiche</li> <li>▪ 8.1.01 - Supporto ai costi di impianto per forestazione e imboscamento</li> <li>▪ 8.6.02 - Investimenti nella trasformazione, mobilitazione e commercializzazione dei prodotti delle foreste</li> <li>▪ 4.1.02 - Incentivi per investimenti nell'ambito delle filiere agroalimentare</li> <li>▪ 4.2.01 - Trasformazione, commercializzazione e sviluppo dei prodotti agricoli</li> <li>▪ 6.4.02 - Sostegno alla realizzazione e allo sviluppo di attività di produzione di energia</li> <li>▪ 16.10.01 – Progetti integrati di filiera</li> </ul> <p><b>Interventi agroambientali</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="#">11.1.01 - Conversione all'agricoltura biologica</a></li> <li>▪ <a href="#">11.2.01 - Mantenimento dell'agricoltura biologica</a></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="#">Imprese finanziate per l'introduzione della certificazione DOP e IGP e relativa spesa (N, €)</a></li> <li>▪ <a href="#">Imprese finanziate per l'introduzione della certificazione biologica e relativa spesa (N, €)</a></li> <li>▪ <a href="#">Interventi e imprese coinvolti in attività di informazione sui regimi di qualità biologico, DOP, IGP (N, €)</a></li> <li>▪ <a href="#">Imprese finanziate per l'adozione di sistemi di gestione/certificazione ambientale (EMAS, ISO 14001, Global Gap, Ecolabel) e relativa spesa (N, €)</a></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="#">Variazione del numero di imprese con certificazione DOP e IGP grazie al finanziamento PSR (%)</a></li> <li>▪ <a href="#">Variazione del numero di imprese con certificazione biologica grazie al finanziamento PSR (%)</a></li> <li>▪ <a href="#">Variazione del numero di imprese dotate di sistemi di gestione /certificazione ambientale (EMAS, ISO 14001, Global Gap, Ecolabel) nel settore agricolo e forestale grazie al finanziamento PSR (%)</a></li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="#">Superficie forestale certificata (ha, %)</a></li> </ul>	<p><b>Interventi forestali</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="#">8.1.01 - Supporto ai costi di impianto per forestazione ed imboscamento</a></li> <li>▪ <a href="#">8.1.02 - Mantenimento di superfici imboschite</a></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="#">Soggetti e superficie finanziati per la conversione e il mantenimento all'agricoltura biologica (N, ha)</a></li> <li>▪ <a href="#">Superficie forestale certificata finanziata (ha)</a></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="#">Variazione della superficie con certificazione biologica (ha, %)</a></li> <li>▪ <a href="#">Variazione della superficie forestale certificata finanziata (ha, %)</a></li> </ul>

### Indicatore di contesto: Regimi di qualità e imprese certificate che aderiscono ai regimi di qualità DOP (di cui DOC e DOCG), IGP (di cui IGT) e STG (N)

Fonte: Rapporto Agroalimentare della Lombardia, 2019

Il territorio regionale ospita 76 produzioni di qualità che si riferiscono ai regimi di Denominazione di Origine Protetta (DOP) – eventualmente declinati in Denominazione di Origine Controllata (DOC) e Denominazione di Origine Controllata e Garantita (DOCG) per i vini – e Indicazione Geografica Protetta (IGP) – che comprende anche il disciplinare di Indicazione Geografica Tipica (IGT), per i vini, non indagato dal Rapporto Agroalimentare – infine la Specialità Tradizionale Garantita (STG). La maggior parte di queste produzioni riguardano i vini, 42 in tutto; seguono i formaggi (14) e le carni lavorate (10).

Pur mentendosi stabilmente al di sopra della soglia di 5.000, il numero di operatori certificati DOP, IGP e STG è andato diminuendo negli ultimi anni monitorati, suggerendo un fenomeno di concentrazione della produzione in un numero minore di agricoltori.

Tipo di prodotti	Tipo di certificazione	Numero di prodotti certificati
Carni lavorate	DOP	3
	IGP	7
Formaggi	DOP	14
Olio	DOP	2
Mieli	DOP	1
Frutta	IGP	3
Prodotti ittici	IGP	2
Ortaggi	IGP	1
Pasta alimentare	IGP	1
<b>Totale food</b>		<b>34</b>
Vini	DOP - DOCG	5
	DOP - DOC	22
	IGP	15
<b>Totale vini</b>		<b>42</b>
<b>Totale prodotti</b>		<b>76</b>

Numero di operatori	2015	2016	2017	Var. (%) 2015-2017
Operatori del settore formaggi DOP, IGP e STG	4.041	3.660	3.823	-5,4%
Operatori del settore preparazione di carni DOP e IGP	1.473	1.448	1.428	-3,0%
Totale operatori certificati (food)	5.514	5.108	5.251	-4,8%

### Indicatore di contesto: Imprese che aderiscono al Sistema di Qualità Nazionale Produzione Integrata SQNPI (N)

Fonte: Rete Rurale Nazionale (<https://www.reterurale.it/flex/cm/pages/ServeBLOB.php/L/IT/IDPagina/20715>)

Il Sistema di Qualità Nazionale Produzione Integrata (SQNPI), operativo dal 2016, assieme al Sistema di Qualità Nazionale Zootecnia è un sistema di qualità istituito a livello comunitario. Esso prevede l'adesione alla difesa integrata volontaria, un sistema realizzato attraverso norme tecniche specifiche per ciascuna coltura e indicazioni fitosanitarie vincolanti (disciplinari di produzione), comprendenti pratiche agronomiche e fitosanitarie e limitazioni nella scelta dei prodotti fitosanitari e nel numero dei trattamenti. Attualmente la Regione Lombardia conta 26 trasformatori registrati, per la maggior parte produttori agricoli.

Tipo di impresa	2019
Produttori agricoli	24
Trasformatori di prodotti agricoli	2
<b>Totale</b>	<b>26</b>

### Indicatore di contesto: Operatori certificati biologici e superficie dotata di certificazione biologica (N, ha)

Fonte: Rapporto Agroalimentare della Lombardia, 2019

Gli operatori agricoli dotati di certificazione biologica in Lombardia, concentrate prevalentemente nelle provincie di Pavia, Brescia e Mantova, hanno conosciuto una forte crescita fra il 2011 e il 2018, intervallo di tempo in cui sono più che raddoppiati (+125%). Le provincie che hanno visto un incremento relativo più marcato sono Sondrio (+197%), Cremona (+163%) e Lodi (+156%).

Provincia	Operatori certificati biologici					Var. % 2018/2011	Var. % 2018/2015
	2011	2015	2016	2017	2018		
Bergamo	153	201	221	240	262	71%	30%
Brescia	230	396	433	511	569	147%	44%
Como	58	63	74	80	87	50%	38%

Cremona	59	80	101	132	155	163%	94%
Lecco	45	53	59	65	68	51%	28%
Lodi	25	32	44	56	64	156%	100%
Mantova	157	168	207	288	330	110%	96%
Milano	208	317	353	413	502	141%	58%
Monza e Brianza	36	46	49	71	80	122%	74%
Pavia	299	367	422	564	697	133%	90%
Sondrio	35	66	78	83	104	197%	58%
Varese	52	74	76	83	87	67%	18%
Fuori regione	36	48	42	73	133	269%	177%
<b>Totale</b>	<b>1.393</b>	<b>1.911</b>	<b>2.159</b>	<b>2.659</b>	<b>3.138</b>	<b>125%</b>	<b>64%</b>

#### Ripartizione della superficie delle aziende biologiche per gruppo colturale (ha)

Sia nel 2015 che nel 2018 il principale gruppo colturale per estensione è quello dei cereali, seguito dalle colture foraggere. Tutti i gruppi colturali hanno conosciuto un incremento relativo rilevante fra i tre anni, soprattutto le colture proteiche (+256%) e le colture foraggere (+140%). Complessivamente, la superficie a biologico è quasi raddoppiata (+82%) fra il 2016 e il 2019.

Gruppo colturale	2015	2016	2017	2018	Variazione 2015 - 2017 (%)
Cereali	13.582	16.595	19.127	23.386	+72%
Colture proteiche*	163	379	384	581	+256%
Piante da radice	44	34	39	79	+80%
Colture industriali	1.783	2.337	2.713	3.362	+89%
Colture foraggere	4.405	6.132	9.044	10.552	+140%
Altre colture da seminativi	117	99	291	198	+69%
Ortaggi**	1.367	1.803	2.391	2.823	+107%
Frutta***	455	508	548	650	+43%
Frutta in guscio	51	59	79	86	+69%
Vite	2.664	3.214	3.680	3.957	+49%
Olivo	320	342	314	328	+3%
Altro	4.560	5.625	6.566	7.830	+72%
<b>Totale</b>	<b>29.511</b>	<b>37.127</b>	<b>45.176</b>	<b>53.832</b>	<b>+82%</b>

\* Colture proteiche, leguminose, da granella

\*\* Ortaggi freschi, meloni, fragole, funghi coltivati

\*\*\* Frutta da zona temperata, frutta da zona subtropicale, piccoli frutti

#### Indicatore di contesto: Imprese dotate di sistemi di gestione/certificazione ambientale (EMAS, ISO 14001, Global Gap, Ecolabel) nel settore agricolo e forestale (N)

##### Imprese agricole dotate di certificazione EMAS

Fonte: ISPRA, 2019 (<http://www.isprambiente.gov.it/certificazioni/emas/elenco-organizzazioni-registrate-emas/>)

I dati sulla certificazione EMAS evidenziano il ruolo di primo piano della Lombardia, prima Regione per numero di siti certificati (13,1% delle certificazioni rispetto al dato nazionale). Lo stesso ruolo, tuttavia, non si conferma per quanto riguarda il settore agricolo, in cui peraltro l'incidenza sul totale dei siti certificati a livello nazionale è comunque bassa (0,9% di tutti i siti certificati).

Settori	Imprese / siti certificati in Italia	Imprese / siti certificati in Lombardia
Tutti i settori	4.881	638
Settore agricolo*	42	0
Settore forestale**	0	0

\*Codice NACE 01.x

\*\*Codice NACE 02.x

##### Imprese agricole dotate di certificazione ISO 14001

Fonte: Accredia, 2019

Le imprese lombarde mostrano una spiccata propensione alla certificazione ambientale ISO 14001 (il 19% rispetto al dato nazionale), che si riferisce ai sistemi di gestione degli impatti ambientali. Questa propensione non trova conferma restringendo il campo di indagine alle aziende agricole, dove la certificazione è stata assegnata in un solo caso (93 a livello nazionale).

Settori	Italia			Lombardia		
	1990 - 1999	2000 - 2009	2010 - 2019*	1990 - 1999	2000 - 2009	2010 - 2019*
Tutti i settori	213	7163	14342	62	1243	2.821
Settore agricolo**	0	49	44	0	1	0

\* Dati parziali al 03 luglio 2019

\*\* Riferita al settore IAF 01 – Agricoltura, silvicoltura e pesca

#### **Imprese agricole dotate di certificazione Global G.A.P.**

**Fonte:** Database Global G.A.P., 2020

(<https://database.globalgap.org/globalgap/search/SearchMain.faces?init=1>)

Secondo il database Global G.A.P., le imprese agricole certificate in Italia sono 12.050. Se confrontato con il dato nazionale delle imprese agricole, pari a 1.145.705 nel 2016 secondo ISTAT, la penetrazione della certificazione Global G.A.P. in Italia è stimabile come poco superiore all'1%. Il dato regionale non è disponibile.

<b>Imprese</b>	<b>Italia</b>
Aziende agricole certificate Global G.A.P.	12.050

#### **Agriturismi dotati di certificazione Ecolabel turistico**

**Fonte:** ISPRA, 2020

La certificazione Ecolabel per le strutture turistiche è prevista nell'Unione Europea dal 2003. Il suo monitoraggio, effettuato da Ispra, rivela che è maggiormente diffuso nelle regioni insulari e in Trentino-Alto Adige, a spiccata vocazione turistica. In Lombardia nessuna struttura ricettiva risulta certificata Ecolabel.

<b>Ambito territoriale</b>	<b>Numero di strutture certificate Ecolabel</b>
Italia	53
Lombardia	0

## **Operazioni PSR valutate**

- ✓ **Interventi trasferimento della conoscenza**
  - 1.1.01** - Formazione ed acquisizione di competenze
    - Tutte le macrocategorie di intervento
- ✓ **Interventi a supporto di certificazioni ambientali o di qualità**
  - 3.1.01** - Sostegno agli agricoltori che partecipano per la prima volta ai regimi di qualità
    - Sostegno alle spese dei controlli per la nuova partecipazione a regimi di qualità
      - Tutti gli interventi
  - 3.1.02** – Informazione e promozione dei prodotti di qualità
    - Attività di informazione e promozione dei prodotti di qualità
      - Azioni di informazione finalizzate a migliorare la conoscenza dei regimi di qualità
      - Azioni promozionali a carattere pubblicitario rivolte ai cittadini
      - Azioni promozionali a sostegno della fase di commercializzazione dei prodotti e rivolte prevalentemente agli operatori del settore
      - Organizzazione e partecipazione a manifestazioni, fiere, eventi ed esposizioni
  - 4.1.01** - Incentivi per investimenti finalizzati a migliorare la redditività, la competitività e la sostenibilità delle aziende agricole
    - Sostegno alle spese di certificazione dei sistemi di qualità ai sensi delle norme ISO14001, EMAS, GlobalGap
  - 6.1.01** - Incentivi per la costituzione di nuove aziende agricole da parte di giovani agricoltori
  - 6.4.01** - Sostegno alla realizzazione e allo sviluppo di attività agrituristiche

**Indicatore di processo: Imprese finanziate per l'introduzione della certificazione DOP e IGP e relativa spesa (N, €)**

Tramite l'Op. 3.1.01 sono state sostenute le spese per quegli agricoltori che intendessero certificare i propri prodotti secondo una denominazione quale la Denominazione d'Origine Controllata (DOC), la Denominazione d'Origine Controllata Garantita (DOCG), l'Indicazione Geografica Tipica (IGT), la Denominazione d'Origine Protetta (DOP), l'Indicazione Geografica Protetta (IGP) o infine la Specialità Tradizionale Garantita (STG).

A questi regimi di qualità si accosta anche la categoria "Sistema Qualità Nazionale per la Zootecnia e la Produzione Integrata (SQNPI)", la quale comprende sia il "Sistema Qualità Nazionale per la Zootecnia Integrata" che il "Sistema Qualità Nazionale per la Produzione Integrata (SQNPI)".

Complessivamente sono stati spesi quasi 40.000€, per un totale di 42 interventi, in cui prevalgono (sia per numero che per entità dell'investimento) le denominazioni DOP, IGP e STG.

Operazione	Tipo di certificazione	Numero di interventi	Spesa complessiva (€)
Op. 3.1.01	Denominazione d'Origine Controllata (DOC) o Denominazione d'Origine Controllata Garantita (DOCG) o Indicazione Geografica Tipica (IGT)	4	757 €
	Denominazione d'Origine Protetta (DOP) o Indicazione Geografica Protetta (IGP) o Specialità Tradizionale Garantita (STG)	23	25.026 €
	Sistema Qualità Nazionale per la Zootecnia e la Produzione Integrata (SQNPI)	15	13.200 €
	<b>Totale escluso SQNPI</b>	<b>27</b>	<b>25.786 €</b>
	<b>Totale</b>	<b>42</b>	<b>38.983 €</b>

**Indicatore di processo: Imprese finanziate per l'introduzione della certificazione biologica e relativa spesa (N, €)**

A fianco delle Operazioni della Misura 11, relativa alla conversione e al mantenimento al metodo di produzione biologica, si accostano gli interventi dell'Op. 3.1.01 per il sostegno alle spese dei controlli di qualità. Come la Misura 11, anche questo tipo di interventi ha conosciuto un buon successo: sono state sostenute le spese di 227 beneficiari, per un totale di quasi 120.000 €. Questo dato può essere confrontato con le altre voci di spesa della medesima Operazione, riferita ai sistemi di qualità DOP, DOC, DOGC, ecc., dal quale emerge che il numero di interventi di sostegno alle spese per i controlli relativi al regime biologico sono 5 volte superiori, mentre l'importo è 3 volte superiore.

Operazione	Tipo di certificazione	Numero di interventi	Spesa complessiva (€)
Op. 3.1.01	Agricoltura biologica	227	118.659 €

**Indicatore di processo: Interventi e imprese coinvolti in attività di informazione sui regimi di qualità biologico, DOP, IGP (N, €)**

Parallelamente all'Op. 3.1.01, che ha sostenuto le spese per la conversione ai regimi di qualità (DOP, DOCG, ecc.) e biologico, l'Op. 3.2.01 ha sostenuto le spese relative agli interventi per attività di formazione e informazione per imprese ed esterni finalizzate a migliorare la conoscenza di tali regimi. Questa Operazione ha sostenuto 27 interventi di questo tipo, per un investimento complessivo di 921.000 €. A questi interventi si sommano altre voci di spesa accessorie.

A fianco degli interventi dell'Op. 3.2.01, l'Op. 1.1.01 ha attivato 3 corsi pratici per il trasferimento di conoscenza sulle tecniche colturali di agricoltura biologica, a cui hanno partecipato 39 discenti, e 1 corso (15 partecipanti) sulla valorizzazione di produzioni di qualità, per un investimento complessivo di 21.280 €.

Operazione	Tipo di certificazione	Numero di interventi	Costo totale (€)
Op. 3.2.01	Azioni di informazione finalizzate a migliorare la conoscenza dei regimi di qualità	27	920.815 €
	Altri interventi che non riguardano direttamente l'informazione sui regimi di qualità		
	Azioni promozionali a carattere pubblicitario rivolte ai cittadini	9	347.959 €
	Azioni promozionali a sostegno della fase di commercializzazione dei prodotti e rivolte prevalentemente agli operatori del settore	21	483.957 €
	Organizzazione e partecipazione a manifestazioni, fiere, eventi ed esposizioni	19	574.700 €
	Spese generali per azioni di informazione, promozionali e partecipazione, manifestazioni, fiere, eventi ed esposizioni	11	34.791 €
	Spese generali per azioni promozionali a carattere pubblicitario	5	4.837 €
	Spese per il personale per azioni di informazione, promozionali e partecipazione, manifestazioni, fiere, eventi ed esposizioni	7	78.389 €

Op. 1.1.01	Nuovi metodi e tecniche di produzione (agricoltura biologica)	3	11.780 €
	Valorizzazione e gestione delle produzioni di qualità	1	9.500 €
<b>Totale</b>		<b>103</b>	<b>2.466.727 €</b>

### **Indicatore di processo: Imprese finanziate per l'adozione di sistemi di gestione/certificazione ambientale (EMAS, ISO 14001, Global Gap, Ecolabel) e relativa spesa (N, €)**

Il PSR 2014 2020 ha sostenuto l'adesione da parte delle imprese a sistemi di gestione ambientale e ad altre certificazioni con due modalità differenti:

- Inserendo le spesa di certificazione dei sistemi di qualità ai sensi delle norme ISO 14001, EMAS, Global Gap fra gli interventi ammissibili (4.1.01, 16.10.01);
- Assegnando un punteggio superiore in fase di istruttoria alle imprese certificate o che prevedessero fra i propri interventi la spesa di certificazione (Operazioni 4.1.01, 4.1.02, 4.2.01, 6.1.01, 6.4.91, 6.4.02). Si segnala che l'Op. 6.4.01, relativa all'attività agrituristica, non contemplava la certificazione Global Gap, bensì l'Ecolabel turistico.

Fra i progetti collaudati non è possibile distinguere fra le due modalità. È da segnalare che si tratta di un risultato parziale, il quale, ad esempio, non considera nessun progetto dell'Op. 16.10.01, in quanto non presenti perché non collaudati.

Fra i 418 interventi beneficiari dell'Op. 4.1.01 risultano 16 aziende con certificazione fra EMAS, ISO 14001 e Global Gap, portando l'incidenza di queste certificazioni al 1,8% di tutte le imprese beneficiarie analizzate.

Op.	Tipo di sistema di gestione / certificazione ambientale	Imprese che hanno beneficiato dell'Operazione	Imprese che hanno aderito a certificazioni ambientali grazie al PSR o che hanno ricevuto punteggio poiché aderiscono a certificazioni ambientali
4.1.01	EMAS, ISO 14001, Global Gap	418	16 (3,8%)
4.1.02	EMAS, ISO 14001, Global Gap	0	0
4.2.01	EMAS, ISO 14001	0	0
6.1.01	EMAS, ISO 14001, Global Gap	393	0
6.4.01	EMAS, ISO 14001, Ecolabel turistico	45	0
6.4.02	EMAS, ISO 14001	0	0
16.10.01	EMAS, ISO 14001, Global Gap	0	0
<b>Totale</b>		<b>865</b>	<b>16 (1,8%)</b>

**Indicatore di contributo al contesto: Variazione del numero di imprese con certificazione DOP (DOC/DOCG), IGP e STG grazie al finanziamento PSR (%)**

Il confronto fra il dato delle imprese che hanno beneficiato dell'Op. 3.1.01 per sostenere le spese relative ai controlli per l'adesione ai regimi di qualità rivela che tale quantità equivale a un incremento dello 0,5%. La valenza strategica di questa Operazione non è riassunta in questo dato, peraltro di entità limitata, ma per il suo valore rispetto alla tendenza regionale, poiché il dato di contesto rivela che la produzione di alimenti con certificazione di qualità si sta concentrando in un numero ogni anno inferiore di aziende. Pertanto, la valenza di questa Operazione si concretizza nel contrasto a questa tendenza di concentrazione, permettendo ad un maggior numero di agricoltori di accedere a queste certificazioni.

Si segnala che il dato di contesto comprende esclusivamente le imprese che producono alimenti in senso stretto, e non quelle che producono alcolici.

Operazione	Ambito	Numero di interventi
Op. 3.1.01	Imprese che hanno sostenuto le spese per le certificazioni di qualità (DOC, DOCG, IGT; DOP, IGP, STG) grazie al contributo del PSR	27
Imprese regionali che aderiscono ai sistemi di qualità (DOP, IGP, STG), dato di contesto (2017)		5.251
<b>Incidenza degli interventi del PSR</b>		<b>+0,5%</b>

**Indicatore di contributo al contesto: Variazione del numero di imprese con certificazione SQNPI (N, %)**

L'adesione al Sistema di Qualità Nazionale per la Zootecnia e al Sistema di Qualità Nazionale Produzioni Integrate (SQNPI) è stata favorita dai bandi che hanno attuato l'Op. 3.1.01. Sono stati finanziati 15 interventi di adesione. Il dato può essere confrontato con il contesto delle sole certificazioni SQNPI, poiché il dato sulle imprese che hanno aderito al Sistema per la Zootecnia non è disponibile. Rispetto alla sola certificazione SQNPI, il contributo del PSR equivarrebbe al 58% del contesto regionale.

Operazione	Ambito	Numero di interventi
Op. 3.1.01	Imprese che hanno sostenuto le spese per l'adesione al Sistema Qualità Nazionale per la Zootecnia o al Sistema di Qualità Nazionale Produzione Integrata (SQNPI) grazie al contributo del PSR	15
Imprese regionali che aderiscono al Sistema Qualità Nazionale per la Zootecnia (2019)		26
Imprese regionali che aderiscono al sistema SQNPI (2019)		N.D.
<b>Incidenza degli interventi del PSR</b>		<b>N.D.</b>

**Indicatore di contributo al contesto: Variazione del numero di operatori con certificazione biologica grazie al finanziamento PSR (%)**

Il successo delle Operazioni relative al sostegno dell'agricoltura biologica non si limita alla grande penetrazione osservata per la Misura a superficie 11 (Conversione all'agricoltura biologica e relativo mantenimento), ma riguarda parallelamente l'Op. 3.1.01, per il sostegno alla spesa dei controlli per il regime biologico. Rispetto al dato di contesto, il numero di imprese beneficiarie di finanziamento del PSR FEASR corrisponde ad un incremento pari al 7,8% (227 su 3.138), una percentuale molto elevata rispetto al confronto di altre Operazioni con il relativo contesto.

Operazione	Ambito	Numero di interventi
Op. 3.1.01	Imprese che hanno sostenuto le spese per l'adesione al regime biologico grazie al contributo del PSR	227
Imprese regionali che aderiscono al regime di qualità biologico, dato di contesto (2018)		3.138
Incremento (%) riconducibile agli interventi del PSR		+7,8%

**Indicatore di contributo al contesto: Variazione del numero di imprese dotate di sistemi di gestione/certificazione ambientale (EMAS, ISO 14001, Global Gap, Ecolabel) nel settore agricolo e forestale grazie al finanziamento PSR (%)**

Tuttavia, il PSR ha incentivato direttamente e indirettamente l'adesione a sistemi di gestione / certificazione ambientale assegnando un punteggio superiore in fase d'istruttoria alle imprese che fossero certificate secondo i sistemi EMAS o ISO 14001 o, nel caso di alcuni bandi specifici, Global Gap e Ecolabel (turistico) o che intendessero utilizzare il sostegno del PSR per aderire ad uno o più dei sistemi menzionati. 16 imprese beneficiarie dell'Op. 4.1.01 hanno aderito ad una delle certificazioni ambientali; tuttavia, non è possibile stimare il contributo al contesto in quanto non è noto il numero di imprese certificate Global G.A.P. in Lombardia.

Operazioni	Ambito	Numero di interventi
Tutte	Imprese che hanno aderito a certificazioni ambientali grazie al PSR o che hanno ricevuto punteggio poiché aderiscono a certificazioni ambientali	16
<b>Totale PSR</b>		<b>16</b>
Imprese regionali che ad almeno un sistema di gestione / certificazione ambientale (EMAS, ISO 14001, Global G.A.P., Ecolabel)		N.D.
Incidenza degli interventi del PSR		N.D.



## **Operazioni PSR valutate**

### ✓ **Interventi agroambientali**

#### **11.1.01** – Conversione all'agricoltura biologica

- Sostegno alla conversione dall'agricoltura tradizionale a quella biologica, mediante la compensazione dei maggiori costi e dei minori ricavi che comporta questo tipo di cambiamento
  - L'Operazione riguarda l'intero territorio della Regione Lombardia e la durata dell'impegno per l'intera misura 11 (conversione più mantenimento) è di 6 anni

#### **11.2.01** – Mantenimento dell'agricoltura biologica

- Sostegno al mantenimento del metodo di produzione biologica, mediante il pagamento dei maggiori costi e dei minori ricavi che comporta l'adozione di tale pratica rispetto all'agricoltura convenzionale.
  - L'Operazione riguarda l'intero territorio della Regione Lombardia e la durata dell'impegno è di 6 anni

**Indicatore di processo: Soggetti e superficie finanziati per la conversione e il mantenimento all'agricoltura biologica (N, ha)**

La Misura 11 sostiene la conversione e il mantenimento del regime di agricoltura biologica, a basso impatto per quanto riguarda gli input chimici. Tale Misura ha avuto un grande successo in questo ciclo di programmazione ed è possibile osservare una tendenza molto positiva nel suo complesso. Emerge come significativo il valore del numero di interventi finanziati per il mantenimento del biologico, che supera l'agricoltura conservativa; tale spinta all'adesione dei produttori al biologico può essere ricondotta alla rilevanza che tali produzioni hanno ottenuto rispetto al mercato dei consumatori. A sostegno di questo indirizzo, è stata anche potenziata la dotazione finanziaria dell'Operazione 11.1.01 così da continuare a incentivare la tendenza positiva che si sta registrando in termini di conversione verso la pratica biologica in Regione Lombardia.

Operazione	Interventi (N)				
	2015	2016	2017	2018	2019
11.1.01 - Conversione all'agricoltura biologica	172	440	927	811	684
11.2.01 - Mantenimento dell'agricoltura biologica	493	652	1.015	1.178	1.612
<b>Totale Interventi</b>	<b>665</b>	<b>1.092</b>	<b>1.942</b>	<b>1.989</b>	<b>2.296</b>

Operazione	Superficie finanziata (ha)				
	2015	2016	2017	2018	2019
11.1.01 - Conversione all'agricoltura biologica	1.326	5.579	12.456	9.257	5.397
11.2.01 - Mantenimento dell'agricoltura biologica	6.167	7.492	10.562	16.110	23.685
<b>Totale superfici</b>	<b>7.493</b>	<b>13.071</b>	<b>23.018</b>	<b>25.367</b>	<b>29.082</b>

**Indicatore di contributo al contesto: Variazione della superficie con certificazione biologica (ha, %)**

Il successo delle Op. 11.1.01 e 11.2.01 risulta ancora più evidente confrontando il dato relativo alla superficie finanziata dal PSR con la superficie regionale coltivata ad agricoltura biologica. L'incidenza dei terreni agricoli finanziati al 2017 è pari al 51% rispetto all'estensione dell'agricoltura biologica regionale. È plausibile ritenere, inoltre, che l'incidenza abbia superato la metà negli ultimi due anni collaudati, poiché dal 2017 al 2019 la superficie finanziata totale è aumentata di ulteriori 5.500 ha.

<b>Operazione</b>	<b>Superficie (ha)</b>
11.1.01 - Conversione all'agricoltura biologica (2017)	12.456
11.2.01 - Mantenimento dell'agricoltura biologica (2017)	10.562
<b>Totale superfici biologiche finanziate</b>	<b>23.018</b>
<b>Contesto (2017)</b>	<b>45.176</b>
<b>Incidenza degli interventi del PSR (%)</b>	<b>51%</b>

**Indicatore di contesto: Superficie forestale certificata (ha, %)**

**Fonte:** ERSAF, Rapporto sullo Stato delle Foreste

Le certificazioni relative alla gestione responsabile della silvicoltura sono la certificazione FSC® (Forest Stewardship Council) e PEFC (Programme for the Endorsement of Forest Certification schemes). La diffusione di queste certificazioni ha conosciuto un vero e proprio boom fra il 2008 e il 2009, in cui le superficie riconosciute FSC e/o PEFC sono aumentate da meno di 2.600 ha a quasi 31.000 ha. Negli anni seguenti non si è assistito ad una variazione significativa di questa superficie, fino al 2018, in cui si è registrato un incremento di 7.400 ha. Attualmente l'incidenza delle superfici forestali certificate rispetto alla superficie forestale regionale è di poco superiore al 5%.

Tipo superficie	2008	2009	2010	2011	2014	2016	2017	2018	Var. % 2008- 2017
Sup. certificata (ha)	2.587	30.973	31.054	30.710	30.815	31.340	31.550	38.956	1.120%
Sup. forestale (ha)	604.671	600.693	610.706	610.794	615.965	617.232	619.893	-	2,5%
Incidenza sup. certificata (%)	0,43%	5,16%	5,08%	5,03%	5,00%	5,08%	5,09%	-	

## **Operazioni PSR valutate:**

### ✓ **Interventi forestali**

**8.1.01** - Supporto ai costi di impianto per forestazione ed imboscamento

Tutti gli interventi, i quali ricadono nelle seguenti macrocategorie:

- A1 - Piantagioni legnose a ciclo breve, a rapido accrescimento, di specie forestali particolarmente adatte alle condizioni ambientali locali con durata dell'impegno di anni 8, di seguito "pioppeti" realizzati su terreni agricoli.
- A2 - Piantagioni legnose a ciclo breve, a rapido accrescimento, di specie forestali particolarmente adatte alle condizioni ambientali locali con durata dell'impegno di anni 8, di seguito "pioppeti" realizzati su terreni non agricoli.
- B1 - Piantagioni legnose a ciclo medio lungo, di specie forestali particolarmente adatte alle condizioni ambientali locali con durata dell'impegno di anni 20, di seguito "impianti a ciclo medio lungo" su terreni agricoli

**8.6.02** - Investimenti nella trasformazione, mobilitazione e commercializzazione dei prodotti delle foreste

**Indicatore di processo: Superficie forestale certificata finanziata (ha)**

Nell'ambito delle disposizioni attuative sono stati avvantaggiati i beneficiari dotati di certificazioni FSC e PEFC, su cui è stato posto un punteggio elevato nella valutazione (pari a 25 punti su 100) e che dà diritto a un incremento di intensità d'aiuto dal 60% al 80%. Circa il 21% delle superfici finanziate è associata a un beneficiario dotato di certificazione, con una netta prevalenza dello standard PEFC.

A questo conteggio va aggiunto un beneficiario di finanziamento dell'Op. 8.6.02, il quale ha ricevuto punteggio per il possesso della certificazione FSC (su un totale di 9 beneficiari).

Op.	Tipologia di impianto	Superficie FSC (ha)	Superficie PEFC (ha)	Superficie certificata totale (ha)
8.1.01 - Imboschimento	A1 – Impianti a ciclo breve su terreni agricoli	0,0	128,0	128,0
	A2 – Impianti a ciclo breve su terreni non agricoli	28,2	30,8	59,1
	B1 – Impianti a ciclo medio lungo su terreni agricoli	0,0	0,0	0,0
	<b>Totale</b>	<b>28,0</b>	<b>158,8</b>	<b>187,1</b>
	Incidenza (%) sulla superficie complessiva	3%	17%	21%

**Indicatore di contributo al contesto: Variazione della superficie forestale certificata finanziata (ha, %)**

La diffusione di certificazioni attestanti la gestione ambientale sostenibile della silvicoltura e relativa filiera (FSC e PEFC) è stata sostenuta nei bandi che hanno attuato l'Op. 8.1.01 mediante la valutazione di un criterio apposito e del relativo punteggio. Sono quindi stati finanziati 187 ha di superficie certificata, pari al 21% della superficie totale finanziata, in gran parte associata allo schema PEFC. Tale estensione va ad aggiungersi alla superficie forestale regionale già certificata nel 2016 (anno in cui sono stati effettuati i primi collaudi), pari a 31.340 ha. La relativa variazione è quantificabile nell'ordine dello 0,6%.

<b>Contributo</b>	<b>Superficie (ha)</b>
Superficie certificata	187,1
di cui FSC	28,2
di cui PEFC	158,8
Superficie certificata regionale (2016)	31.340
<b>Incremento</b>	<b>0,6%</b>

## Obiettivo di sostenibilità ambientale: FILIERE CORTE

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)

INDICATORI DI CONTESTO	TIPOLOGIE DI INTERVENTO E RELATIVE OPERAZIONI DI RIFERIMENTO	INDICATORI DI PROCESSO	INDICATORI DI CONTRIBUTO AL CONTESTO
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="#">Distributori di latte crudo (N)</a></li> <li>▪ <a href="#">Aziende con vendita diretta al consumatore finale per provincia, zona PSR e tipologia di prodotto venduto</a></li> <li>▪ <a href="#">Distribuzione dei farmers' market in Lombardia</a></li> </ul>	<p><b>Interventi di cooperazione e per lo sviluppo locale (progettazione integrata e sviluppo locale)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 16.4.01 - Filiere corte</li> <li>▪ 16.10.01 - Progetti integrati di filiera</li> </ul> <p><b>Impianti, macchine e attrezzature</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 4.1.02 - Incentivi per investimenti nell'ambito delle filiere agroalimentari</li> <li>▪ 4.2.01 - Trasformazione, commercializzazione e sviluppo dei prodotti agricoli</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="#">Interventi che attivano filiere con valenza ambientale e relativo investimento (N, €)</a></li> <li>▪ Interventi di promozione delle filiere con valenza ambientale (numero di interventi e costo totale €)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="#">Variazione del numero di imprese che partecipano a filiere con valenza ambientale grazie al finanziamento del PSR (N, %)</a></li> <li>▪ Variazione degli interventi di promozione delle filiere con valenza ambientale (numero di interventi e costo totale €)</li> </ul>



**Indicatore di contesto: Distributori di latte crudo (N)**

**Fonte:** Il Sistema agro-alimentare della Lombardia (varie annualità)

I distributori automatici di latte crudo rappresentano una delle modalità di vendita diretta comparsi nel contesto regionale una ventina di anni or sono, diffondendosi ampiamente in tutti gli ambiti territoriali. Pur tuttavia negli anni più recenti si è registrato un numero sempre maggiore di cessazioni, che hanno fatto assumere al fenomeno i contorni di un vero e proprio declino. Fra il 2019 e il 2020 i distributori di latte crudo presenti in Lombardia sono diminuiti ben del 10,9%, con un andamento abbastanza uniforme fra le differenti zone altimetriche e aree rurali. A livello provinciale una decisa sofferenza si registra nelle province di Bergamo e Varese. Scompaiono i distributori dalla provincia di Cremona.

Fascia geografica		Distributori					Variazione %		Ripartizione per fascia geografica (%)
		2014	2015	2017	2019	2020	2014-2020	2019-2020	
Province	Bergamo	71	74	67	54	45	-36,6	-16,7	27,6
	Brescia	39	35	16	7	9	-76,9	28,6	5,5
	Como	38	41	28	18	18	-52,6	0,0	11,0
	Cremona	1	2	1	1	0	-100,0	-100,0	-
	Lecco	40	43	34	15	14	-65,0	-6,7	8,6
	Lodi	4	5	2	2	1	-75,0	-50,0	0,6
	Mantova	12	11	6	4	3	-75,0	-25,0	1,8
	Milano	69	71	58	45	41	-40,6	-8,9	25,2
	Monza e Brianza	27	24	10	8	8	-70,4	0,0	4,9
	Pavia	6	5	2	2	2	-66,7	0,0	1,2
	Sondrio	9	15	2	1	1	-88,9	0,0	0,6
Varese	55	48	36	26	21	-61,8	-19,2	12,9	
Fasce altimetriche	Montagna	55	62	39	29	26	-52,7	-10,3	16,0
	Collina	131	131	94	52	47	-64,1	-9,6	28,8
	Pianura	185	181	129	102	90	-51,4	-11,8	55,2
Zonazione PSR	Aree intensive ad agricoltura specializzata	136	143	103	81	71	-47,8	-12,3	43,6
	Aree rurali con problemi complessivi di sviluppo	11	17	3	1	1	-90,9	0,0	0,6
	Aree rurali intermedie	153	153	113	68	62	-59,5	-8,8	38,0
	Poli urbani	71	61	43	33	29	-59,2	-12,1	17,8
<b>Complessivo Lombardia</b>		<b>371</b>	<b>374</b>	<b>262</b>	<b>183</b>	<b>163</b>	<b>-56</b>	<b>-11</b>	<b>100,0</b>

**Indicatore di contesto: Aziende con vendita diretta al consumatore finale per provincia, zona PSR e tipologia di prodotto venduto**

**Fonte:** Regione Lombardia, L'agricoltura lombarda conta, 2015

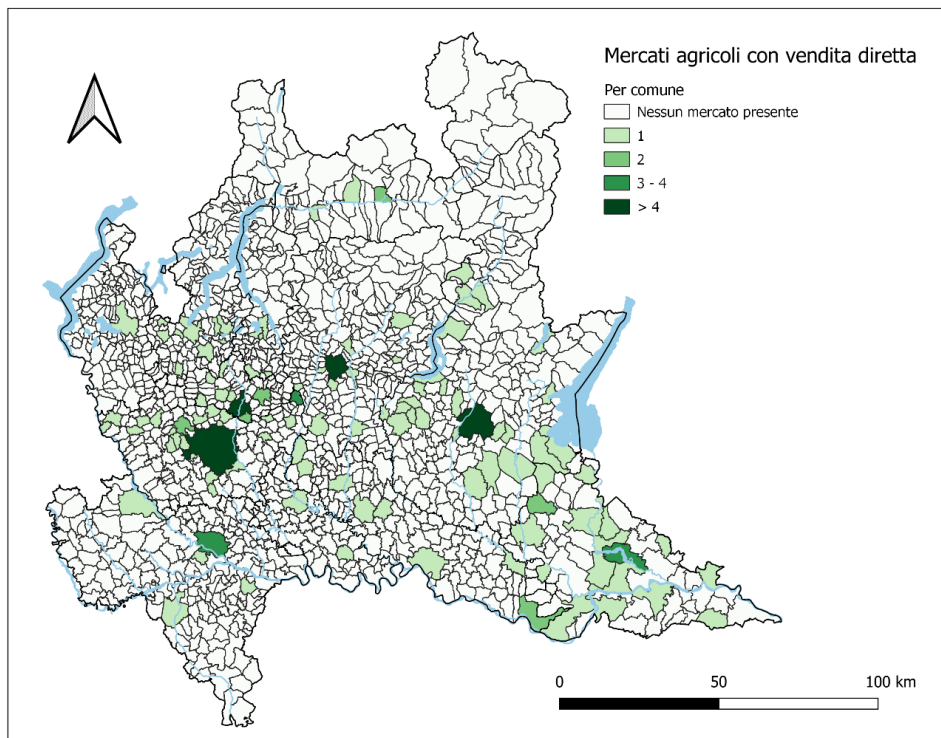
La vendita diretta al consumatore in Lombardia, secondo i dati del 6° Censimento dell'agricoltura, veniva praticata da oltre 12.000 aziende agricole, pari al 27,8% del totale regionale delle aziende che commercializzavano, contro il 26,1% del dato nazionale. Questa informazione verrà aggiornata con il Censimento dell'agricoltura nel 2020 e risentirà sicuramente dei recenti effetti dell'emergenza Covid-19 sull'annata agraria 2020. Nelle province di Como, Lecco e Varese la vendita diretta era praticata da oltre il 70% delle aziende agricole che commercializzavano, mentre all'opposto Lodi, Cremona e Mantova si attestavano su livelli del 10%. La densità abitativa e, di conseguenza, l'ampiezza del mercato, rappresentano un'importante determinante della diffusione della vendita diretta; nei comuni ricadenti nei poli urbani tale attività è praticata dal 50% delle imprese; uno sviluppo analogo a quello delle aree metropolitane si riscontra nelle aree collinari e montane, maggiormente interessate dai flussi turistici. La vendita diretta, praticata esternamente all'azienda, interessava il 31% delle aziende, con punte di oltre il 40% nelle province di Cremona, Pavia e Monza e un'incidenza maggiore nelle zone di pianura e nei poli urbani. Il commercio elettronico dei prodotti interessa in Lombardia il 4,4% delle aziende con vendita diretta al consumatore; un'incidenza in linea con quella delle ripartizioni del Nord e del Centro Italia, ma superiore alla media nazionale (2,4%), che risente del suo scarso utilizzo nel Sud (0,9%) e nelle Isole (1,6%).

Fascia geografica		Aziende con vendita diretta	Di cui:				
			% con vendita diretta in azienda	% con vendita diretta fuori azienda	% con vendita diretta di prodotti vegetali	% con vendita diretta di prodotti animali	% con vendita diretta prodotti trasformati
Province	Bergamo	1.847	86,2	26,7	31,8	46,2	36,1
	Brescia	2.896	88,3	23,4	35	31	48
	Como	1.173	82	34,5	41,9	48,4	23,2
	Cremona	369	72,1	46,9	67,5	22,5	15,2
	Lecco	782	88,2	24,3	38,7	53,1	24,7
	Lodi	129	78,3	31	46,5	30,2	29,5
	Mantova	894	78,9	36,2	70,4	18,2	19,5
	Milano	558	80,5	38	56,6	34,4	19,9
	Monza e Brianza	316	75	45,3	70,9	23,4	13
	Pavia	1.399	84,2	43,4	41,7	9,9	54,2
	Sondrio	952	88,9	23,3	25,9	41,6	46,3
	Varese	871	86,2	32,3	50,2	41,6	19,3
Fasce altimetriche	Montagna	4.240	90,5	21,2	23,8	49,8	44,6
	Collina	3.988	85	34,8	44,1	23,4	42
	Pianura	3.958	78,4	37,5	60,1	28,8	18,7
Zonazione PSR	Aree rurali con problemi complessivi di sviluppo	1.055	88,1	24,5	29,6	38,5	43,3
	Aree rurali intermedie	4.176	89,8	26,5	24,8	41,8	50,7
	Aree rurali ad agricoltura intensiva specializzata	3.711	80,9	33,7	53,8	25,2	28,5
	Poli urbani	3.244	81,8	35,5	55,4	33,8	20,8
<b>Complessivo Lombardia</b>		<b>12.186</b>	<b>84,8</b>	<b>30,9</b>	<b>42,2</b>	<b>34,3</b>	<b>35,4</b>

#### Indicatore di contesto: Distribuzione dei farmers' market in Lombardia

Fonte: Regione Lombardia, DG Agricoltura (2019), Il Sistema agro-alimentare della Lombardia (2020)

Secondo i dati Buonalombardia risultano attivi nel 2019 ben 157 farmers' markets, 36 dei quali localizzati nella provincia di Milano, seguita da Brescia (32), Mantova (20) e Bergamo (16). Circa un quarto di questi mercati può vantare una storia più che decennale, essendo stati istituiti prima del 2010; gli anni fra il 2008 e il 2010, insieme con il 2015 sono stati gli anni in cui si sono avviate più iniziative, mentre negli ultimi anni il ritmo di crescita è diminuito. Il 68% dei mercati ha frequenza settimanale, l'11% quindicinale e il 19% solo mensile.



## **Operazioni PSR valutate**

- ✓ **Interventi di cooperazione e per lo sviluppo locale (progettazione integrata e sviluppo locale)**
  - 16.4.01 – Filiere corte**
    - Tutte le categorie d'intervento

**Indicatore di processo: Interventi che attivano la promozione di filiere corte o di filiere con valenza ambientale e relativo investimento (N, €)**

L'Op. 16.4.01 ha finanziato le reti di imprese che intendessero costituire o rafforzare una filiera corta. Attualmente, un solo progetto è stato collaudato, nell'ambito del primo bando (2017) per un investimento complessivo di 193.500 €, relativo all'ammodernamento di un magazzino / punto vendita presso Persico Dosimo (ente beneficiario Produttori Latte Associati Cremona – P.L.A.C.).

A questo progetto vanno aggiunti quelli in corso di svolgimento. Gli esiti dell'Op. 16.4.01 sono stati approfonditi in un documento di monitoraggio della Misura 16, redatto dall'AA "Focus - La sostenibilità ambientale della Misura 16 di Cooperazione"<sup>50</sup>. Tale focus ha preso in considerazione anche i progetti in stato di "ammesso e finanziato", i quali risultano complessivamente 4 per il primo bando e 6 per il secondo.

Operazione	Numero di interventi	Investimento
16.4.01	4 (1 progetto)	193.500 €

---

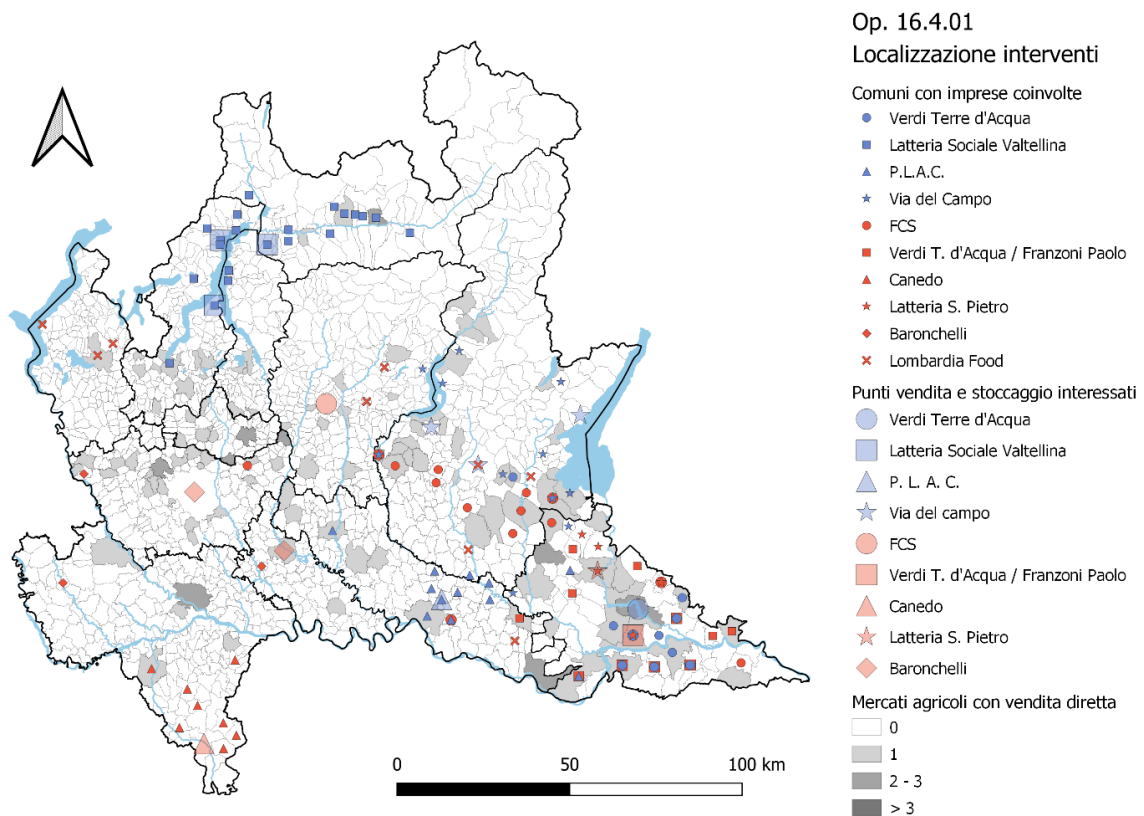
<sup>50</sup>[https://www.regione.lombardia.it/wps/wcm/connect/f1473572-f565-46db-8976-aa652cd6bf22/AA\\_PSR\\_Monitoraggio\\_ambientale\\_Misura16\\_2020.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=ROOTWORKSPACE-f1473572-f565-46db-8976-aa652cd6bf22-n7a36rs](https://www.regione.lombardia.it/wps/wcm/connect/f1473572-f565-46db-8976-aa652cd6bf22/AA_PSR_Monitoraggio_ambientale_Misura16_2020.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=ROOTWORKSPACE-f1473572-f565-46db-8976-aa652cd6bf22-n7a36rs)

### Indicatore di contributo al contesto: Variazione del numero di imprese che partecipano a filiere con valenza ambientale grazie al finanziamento del PSR (N, %)

In attesa degli ulteriori 121 imprese che attualmente hanno avuto accesso al finanziamento, le 21 imprese facenti parte del partenariato con capofila P.L.A.C. incidono in maniera limitata rispetto al contesto regionale, pari allo 0,17%. Il collaudo complessivo dei 10 progetti porterà la variazione dell'incidenza del PSR nel numero di imprese a superare l'1% (1,17%). La maggior parte di queste filiere attiva anche punti vendita virtuali grazie all'e-commerce; un numero più ristretto sceglie come forma di vendita anche i distributori automatici di alimentari, incrementando quindi anche l'indicatore di contesto "distributori di latte crudo".

Operazione	Dato
Imprese finanziate dall'Op. 16.4.01	21
Dato di contesto (Imprese che svolgono vendita diretta in Lombardia, 2015)	12.186
Variazione del numero di imprese che svolgono vendita diretta	0,17%

La seguente figura mostra la localizzazione degli interventi, intesi come partenariati e dei relativi punti vendita o magazzini interessati, rispetto al contesto dei mercati agricoli con vendita diretta. In blu sono indicati i progetti assegnatari di finanziamento del primo bando, in rosso quelli del secondo. L'unico progetto effettivamente in stato di collaudo vede come capofila P.L.A.C., che svolge le proprie attività principalmente nel cremonese; i rimanenti progetti sono in stato di "ammesso e finanziato".



### 3.9 Trasferimento della conoscenza e innovazione ambientale



Il tema del trasferimento della conoscenza sui temi ambientali è articolato in 2 obiettivi di sostenibilità:

- [Formazione, informazione e consulenza ambientale](#);
- [Ricerca e innovazione ambientale](#)

**I dati finanziari ufficiali sono quelli riportati nelle RAA, a cui si rimanda per approfondimenti di dettaglio. I dati finanziari riportati nel presente capitolo possono differire da quelli delle RAA poiché si riferiscono a interventi collaudati entro il 31/12/2019 ma non necessariamente pagati al 31/12/2019.**

#### Summary & Conclusion

Il **trasferimento della conoscenza sui temi ambientali** è un ambito per natura trasversale, che trae il proprio contenuto dagli altri temi indagati dal monitoraggio ambientale dal PSR e dipende in maniera stretta dalla sensibilità e dell'importanza strategica che la sostenibilità ricopre nell'agricoltura contemporanea. Esso si sovrappone con la Priorità 1 del PSR FEASR 2012 2020 (Promuovere il trasferimento di conoscenze e l'innovazione nel settore agricolo e forestale e nelle zone rurali), e si declina in due obiettivi di sostenibilità, ossia la **formazione, informazione e consulenza ambientale** e la **ricerca e innovazione sostenibili**.

Il tema della **formazione, informazione e consulenza ambientale** è stato affrontato da diverse Operazioni. Fra le Operazioni che registrano interventi collaudati risultano:

- l'Op. 1.1.01, che sostiene la realizzazione di **corsi di formazione e aggiornamento**, seminari, sia in presenza che virtuali, percorsi di sviluppo delle capacità per rispondere ad esigenze collegate alla gestione dell'azienda agricola o forestale;
- l'Op. 1.2.01, che riguarda eventi divulgativi (convegni, seminari, mostre, ecc.) e di **iniziative dimostrative**, anche in campo, nonché pubblicazioni diffuse tramite stampa o modalità telematiche;
- l'Op. 3.2.01, che contribuisce alle spese per programmi d'informazione e promozione finalizzati a migliorare la conoscenza sull'esistenza e sulle caratteristiche dei **prodotti di qualità** (DOP, IGP... riconosciuti a livello comunitario o nazionale).

A queste Operazioni si accostano quelle della Misura 2, relative all'erogazione di servizi di consulenza alle imprese agricole su temi connessi al miglioramento delle prestazioni economiche o della sostenibilità aziendale.

In particolare, le Operazioni della Misura 1 devono riguardare almeno uno dei **12 ambiti prioritari di intervento**, tematiche definite dal Programma di Sviluppo Rurale, dalla forte connotazione ambientale. Complessivamente, sono stati svolti **31 interventi di formazione** (con 472 partecipanti) nell'ambito dell'Op. 1.1.01, più della metà dei quali per corsi di sicurezza sul lavoro, a cui si aggiungono 6 interventi per la **diffusione di buone pratiche** (97 partecipanti), 4 interventi su nuovi **metodi e tecniche di produzione** (fra cui il biologico: 59 partecipanti), 2 interventi per **modelli e strumenti di sostenibilità ambientale** (27 partecipanti). A questi interventi si sommano **2 interventi dimostrativi** dell'Op. 1.2.01 e **27 azioni di informazione** finalizzate a migliorare la conoscenza dei regimi di qualità, per un investimento totale superiore a 1,3 M€.

Il secondo aspetto riguarda i progetti di **ricerca e l'innovazione sostenibili**, connesse al trasferimento della conoscenza relativa ai progetti medesimi finanziati dal PSR. Le prime due Sottomisure della Misura 16 di cooperazione hanno indagato questa declinazione. Attualmente, 11 progetti relativi all'Operazione 16.2.01 "**Progetti pilota e sviluppo di Innovazione**", per lo svolgimento di progetti "test", in partenariato, volti a validare un processo sperimentale, nella messa in pratica degli esiti della ricerca per il loro uso nello sviluppo di processi, prodotti o servizi nuovi o migliorati, nella fase precedente l'immissione sul mercato. I partenariati beneficiari, composti da almeno 3 soggetti, di cui un organismo di ricerca, hanno svolto progetti relativi al comparto delle produzioni zootecniche e delle produzioni vegetali. L'analisi dei progetti ha rivelato che i progetti svolti nell'ambito delle produzioni vegetali (foraggio, cereali, florovivaismo) presentano ricadute ambientali più significative; la maggior parte dei progetti ha ricevuto un **giudizio positivo sulla sostenibilità**, sia come numero assoluto (6 su 11) che come investimento (1,7 M€ su 3,2 M€). I temi ambientali forti su cui si ritiene che i progetti abbiano agito in modo significativo solo la **biodiversità** (5 progetti), il **paesaggio** (2 progetti) e le **risorse idriche** (2 progetti), temi intercettati soprattutto nei comparti produttivi dei **cereali** e del **florovivaismo**.

Una descrizione più approfondita dei progetti ammessi e finanziati delle Op. 16.1.01 (**Gruppi Operativi per il Partenariato Europeo dell'Innovazione** – GO PEI) e 16.1.02 e delle relative ricadute ambientali è stata svolta nel Focus redatto dall'Autorità Ambientale “[La sostenibilità della Misura 16 di Cooperazione](#)”<sup>51</sup>, a cui si rimanda per ulteriori approfondimenti.

---

<sup>51</sup>[https://www.regione.lombardia.it/wps/wcm/connect/f1473572-f565-46db-8976-aa652cd6bf22/AA\\_PSR\\_Monitoraggio\\_ambientale\\_Misura16\\_2020.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=ROOTWORKSPACE-f1473572-f565-46db-8976-aa652cd6bf22-n7a36rs](https://www.regione.lombardia.it/wps/wcm/connect/f1473572-f565-46db-8976-aa652cd6bf22/AA_PSR_Monitoraggio_ambientale_Misura16_2020.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=ROOTWORKSPACE-f1473572-f565-46db-8976-aa652cd6bf22-n7a36rs)



**Priorità: 1**

- ✓ Promuovere il trasferimento di conoscenze e l'innovazione nel settore agricolo e forestale e nelle zone rurali

**Focus area: 1A**

- ✓ Stimolare l'innovazione, la cooperazione e lo sviluppo della base di conoscenze nelle zone rurali

**Focus area: 1C**

- ✓ Incoraggiare l'apprendimento lungo tutto l'arco della vita e la formazione professionale nel settore agricolo e forestale

**Obiettivo di sostenibilità: FORMAZIONI, INFORMAZIONE E CONSULENZA AMBIENTALE**

- Garantire accessibilità, qualità e continuità della formazione;
- Migliorare la conoscenza sugli ecosistemi naturali e sui servizi ecosistemici, su stato qualitativo e quantitativo e uso delle risorse naturali, culturali e dei paesaggi;
- Trasformare le conoscenze in competenze, promuovere l'educazione allo sviluppo sostenibile, promuovere e applicare soluzioni per lo sviluppo sostenibile.

(Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile, ottobre 2017)

INDICATORI DI CONTESTO	TIPOLOGIE DI INTERVENTO E RELATIVE OPERAZIONI DI RIFERIMENTO	INDICATORI DI PROCESSO	INDICATORI DI CONTRIBUTO AL CONTESTO
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="#">Ambiti prioritari d'intervento definiti dal PSR</a></li> </ul>	<b>Interventi di trasferimento della conoscenza</b> <a href="#">1.1.01 - Formazione ed acquisizione di competenze</a> <a href="#">1.2.01 - Progetti dimostrativi ed azione di informazione</a> <a href="#">3.2.01 - Informazione e promozione dei prodotti di qualità</a> 2.1.01 - Incentivi per l'attività di consulenza aziendale	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="#">Spesa per gli interventi di formazione, informazione e consulenza (€)</a></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="#">Interventi e soggetti coinvolti in attività di formazione, informazione e consulenza su tematiche ambientali, per tematica (N)</a></li> </ul>

### Indicatore di contesto: Ambiti prioritari d'intervento definiti dal PSR

Fonte: Programma di Sviluppo Rurale 2014-2020

Il Programma di Sviluppo Rurale (ver. 5.0) definisce 12 ambiti prioritari d'intervento, o tematiche, per la Misura 1, la quale si pone l'obiettivo di promuovere il potenziale umano degli addetti dei settori agricolo, alimentare e forestale e dei gestori del territorio, mediante il miglioramento delle competenze personali necessarie a garantire elevate prestazioni economiche e ambientali, anche tramite l'introduzione di innovazioni tecnologiche e organizzative. La sovrapposizione delle tematiche con gli obiettivi della sostenibilità ambientale è evidente, poiché 11 di queste tematiche affrontano direttamente o indirettamente almeno uno dei temi ambientali definiti dal Piano di Monitoraggio Ambientale del PSR, come mostrato dalla seconda colonna della seguente tabella. Le disposizioni attuative (cfr. es. D.d.u.o. 2 luglio 2020 – n° 7832) assegnano un punteggio sulla scala di valutazione delle domande come mostrato nella terza colonna.

Tematica	Tema ambientale definito dal Piano di Monitoraggio Ambientale del PSR	Punteggio assegnabile
Sicurezza sul lavoro	-	15
Modelli e strumenti di sostenibilità ambientale	Tutti	13
Nuovi metodi e tecniche di produzione (es. agricoltura biologica, agricoltura conservativa, produzione integrata)	Biodiversità, suolo, mitigazione dei cambiamenti climatici e adattamento	13
Biodiversità, compresa quella naturale (specie e habitat), condizionalità, greening	Biodiversità	13
Gestione sostenibile delle risorse forestali e naturali	Biodiversità, mitigazione dei cambiamenti climatici e adattamento	13
Riduzione delle emissioni di inquinanti in atmosfera	Qualità dell'aria	10
Impiego più efficiente dei mezzi tecnici di produzione	Efficienza energetica, risorse idriche (indiretto)	10
Diffusione delle buone pratiche	Trasferimento di conoscenza (indiretto)	10
Diffusione degli esiti delle principali ricerche nel settore agricolo e forestale	Trasferimento di conoscenza (indiretto)	10
Diffusione di modelli di bilancio economico aziendale e controllo di gestione finalizzato a maggiore efficienza economica	Efficienza energetica, risorse idriche (indiretto)	10
Efficienza energetica	Efficienza energetica, qualità dell'aria, mitigazione dei cambiamenti climatici	7
Diffusione delle nuove tecnologie dell'informazione e comunicazione nella gestione aziendale	Trasferimento di conoscenza (indiretto)	7
Temi ambientali affrontati: 11 su 12		

## **Operazioni valutate**

### **Interventi di trasferimento della conoscenza**

- 1.1.01 - Formazione ed acquisizione di competenze
  - Tutte le macrocategorie di intervento
- 1.2.01 - Progetti dimostrativi ed azione di informazione
  - Tutte le macrocategorie di intervento
- 3.2.01 - Informazione e promozione dei prodotti di qualità
  - Attività di informazione e promozione dei prodotti di qualità
    - Azioni di informazione finalizzate a migliorare la conoscenza dei regimi di qualità

**Indicatore di processo: Spesa per gli interventi di formazione, informazione e consulenza (€)**

Per quanto concerne gli ambiti prioritari del PSR definiti per la Misura 1, complessivamente sono stati investiti 430 k€ per attività di formazione, per gran parte dovuta ai progetti dimostrativi (Op. 1.2.01: 300 k€). A questo investimento vanno aggiunte anche le spese relative all'Op. 3.2.01 a sostegno di azioni di informazione finalizzate a migliorare la conoscenza dei regimi di qualità (DOP, IGT, ecc.). Queste spese comprendono sia azioni dirette (920 k€) che interventi accessori (1.520 k€). Complessivamente, la spesa per i soli interventi di formazione, informazione e consulenza delle Op. 1.1.01, 1.2.01 e 3.2.01 ammonta a 1.350 k€.

Tipo di intervento	Spesa (€) per Op.			
	1.1.01	1.2.01	3.2.01	Totale
Interventi di formazione, informazione e consulenza	€ 128.312	€ 299.298	€ 920.815	€ 1.348.425
Interventi accessori	-	-	€ 1.524.632	€ 1.524.632

**Indicatore di contributo al contesto: Interventi e soggetti coinvolti in attività di formazione, informazione e consulenza su tematiche ambientali, per tematica (N)**

Complessivamente, le Operazioni della Misura 1 (Op. 1.1.01 "Formazione e acquisizione di competenze" e 1.2.01 "Progetti dimostrativi e azioni di informazione") hanno sostenuto lo svolgimento di 31 interventi di formazione e 2 progetti dimostrativi. Questi interventi hanno riguardato soprattutto il tema della sicurezza sul lavoro, a cui nelle disposizioni attuative è stato assegnato un punteggio superiore. I progetti di valenza ambientale hanno riguardato soprattutto l'agricoltura biologica, l'agricoltura conservativa, le filiere corte e le produzioni di qualità. I partecipanti, indicati per la sola Op. 1.1.01, sono stati 472.

A questa Misura si devono aggiungere i 27 interventi di trasferimento della conoscenza relativi ad azioni di informazioni finalizzate a migliorare la conoscenza dei regimi di qualità (DOP, IGP, ecc.) svolti nell'ambito dell'Op. 3.1.01. Queste azioni sono prossime al tema prioritario "Modelli e strumenti di sostenibilità ambientale", che comprende gli interventi nell'ambito della "Valorizzazione e gestione delle produzioni di qualità".

Tematica	Interventi (N) per Op.				Partecipanti (N)
	1.1.01	1.2.01	3.1.01	Totale	1.1.01
Sicurezza sul lavoro	18	-	-	18	274
Modelli e strumenti di sostenibilità ambientale	2	-	-	2	27
Nuovi metodi e tecniche di produzione	4	-	-	4	59
Biodiversità	-	-	-	-	-
Gestione sostenibile delle risorse forestali e naturali	-	-	-	-	-
Riduzione delle emissioni di inquinanti in atmosfera	-	-	-	-	-
Impiego più efficiente dei mezzi tecnici di produzione	-	1	-	1	-
Diffusione delle buone pratiche	6	-	-	6	97
Diffusione degli esiti delle principali ricerche nel settore agricolo e forestale		-	-	-	-
Diffusione di modelli di bilancio economico aziendale e controllo di gestione finalizzato a maggiore efficienza economica		-	-	-	-
Efficienza energetica		-	-	-	-
Diffusione delle nuove tecnologie dell'informazione e comunicazione nella gestione aziendale	1	1	-	2	15
<i>Azioni di informazione finalizzate a migliorare la conoscenza dei regimi di qualità*</i>	-	-	27	27	-
<b>Totale per Operazione</b>	<b>31</b>	<b>2</b>	<b>27</b>	<b>60</b>	<b>472</b>

\* Non si tratta di un ambito prioritario, ma di una tipologia d'intervento prevista dall'Op. 3.2.01.

**Focus area: 1B**

- ✓ Rinsaldare i nessi tra agricoltura, produzione alimentare e silvicoltura, da un lato, e ricerca e innovazione, dall'altro, anche al fine di migliorare la gestione e le prestazioni ambientali

**Obiettivo di sostenibilità: RICERCA E INNOVAZIONE AMBIENTALE**

Finanziare e promuovere ricerca e innovazione sostenibili innovando processi e prodotti e promuovendo il trasferimento tecnologico.

(Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile, ottobre 2017)

INDICATORI DI CONTESTO	TIPOLOGIE DI INTERVENTO E RELATIVE OPERAZIONI DI RIFERIMENTO	INDICATORI DI PROCESSO	INDICATORI DI CONTRIBUTO AL CONTESTO
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="#">Progetti di ricerca e innovazione nell'ambito agricolo (N)</a></li> </ul>	<p><b>Interventi di cooperazione e per lo sviluppo locale (progettazione integrata e sviluppo locale)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="#">16.2.01 - Progetti pilota e sviluppo di innovazione</a></li> <li>▪ 16.1.01 - Gruppi operativi PEI</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="#">Interventi di cooperazione che attivano operazioni di ricerca e innovazione su tematiche ambientali, per tematica e relativa spesa (N, k€)</a></li> <li>▪ <a href="#">Interventi di cooperazione che promuovono il trasferimento di conoscenza sull'innovazione e relativa spesa (N, k€)</a></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="#">Contributo dei progetti finanziati dal PSR rispetto allo stato della ricerca e dell'innovazione in Lombardia (N di progetti)</a></li> </ul>

**Indicatore di contesto: Progetti di ricerca e innovazione nell'ambito agricolo (N)**

**Fonte:** Banca dati Agrinnova Regione Lombardia (<http://www.agrinnovalombardia.servizirl.it/dba>)

La tabella mostra i progetti innovativi in agricoltura svolti in Italia nel 2015 e nel 2016. La fonte consultata raccoglie un totale di 72 progetti, associando ad ogni progetto uno o più settori strategici (riassunti nella prima colonna) ed eventualmente un tema trasversale (elencati nella prima riga)\*. Tra parentesi sono indicati i progetti lombardi, ossia registrati presso uno dei seguenti database: Regione Lombardia, Regione Lombardia Agricoltura, Fondazione Fojanini.

Fra i progetti innovativi presentati in Lombardia, il settore "Orticolo, frutticolo e officinale" conta il maggior numero di presenze (7). La Sostenibilità ambientale è l'unico tema segnalato per quanto concerne i progetti lombardi.

Settori strategici		Temi trasversali				Nessun tema	Totale per settore
		Trasformazione	Sostenibilità	Biologico	Diversificazione		
Produzione vegetale	Cereali, oleaginose e altri seminativi	0	4 (1)	0	4	4 (1)	9 (2)
	Foraggi	1	3	0	1	3	8 (0)
	Orticolo, frutticolo e officinale	1	9 (2)	1	2	23 (5)	33 (7)
	Vitivinicolo	0	2 (1)	0	1	4 (3)	7 (4)
	Florovivaismo	0	0	0	0	0	0 (0)
	Bosco legno	0	2	0	0	3	5 (0)
Produzione animale	Bovini da latte	4	3	0	3	3 (2)	13 (2)
	Bovini da carne	0	3	0	3	1 (1)	7 (1)
	Suini	0	3	1	3	1 (1)	8 (1)
	Ovini e caprini	0	1	0	2	0	3 (0)
	Avicoli	0	1	0	3	1	4 (0)
	Altre specie	0	0	0	1	0	1 (0)
<b>Totale per tema</b>		<b>6 (0)</b>	<b>20 (3)</b>	<b>2 (0)</b>	<b>11 (0)</b>	<b>33 (9)</b>	<b>72 (12)</b>

\*Poiché ad ogni progetto sono associati uno o più settori la somma delle colonne non è sempre pari al numero indicato nell'ultima riga "Totale per tema".

## **Operazioni valutate**

- ✓ **Interventi di cooperazione e per lo sviluppo locale (progettazione integrata e sviluppo locale)**

**16.2.01 - Progetti pilota e sviluppo di innovazione**

- Tutti gli interventi



### Indicatore di processo: Interventi di cooperazione che attivano operazioni di ricerca e innovazione su tematiche ambientali, per tematica e relativa spesa (N, k€)

L'Op. 16.2.01 ha finanziato in due bandi 26 progetti pilota con sviluppo di innovazione. 11 di questi 26 progetti sono stati effettivamente collaudati. L'Operazione è indirizzata ai partenariati, costituiti da almeno 3 membri di cui un centro di ricerca, per svolgere progetti la realizzazione in partenariato di "progetti test" volti a validare un processo sperimentale, nella messa in pratica degli esiti della ricerca per il loro uso nello sviluppo di processi, prodotti o servizi nuovi o migliorati, nella fase precedente l'immissione sul mercato. Il bando ha premiato i progetti che perseguono obiettivi esclusivamente ambientali, ai quali è stato concesso il 70% di contributo sulle spese di realizzazione del progetto rispetto al 50% fissato. Dei progetti analizzati, due (capofila Parboriz, nell'ambito dei cereali, e Fondazione Morando Bolognini, nell'ambito del foraggio) hanno ricevuto questo riconoscimento.

I progetti nell'ambito florovivaistico e in generale delle produzioni vegetali (foraggio e cereali) presentano ricadute ambientali trasversali e rilevanti; al contrario, gli attuali progetti analizzati nell'ambito del settore zootecnico (compreso quello caseario) non manifestano altrettante ricadute.

A fianco di questi interventi, l'Op. 16.1.01 (Gruppi operativi PEI) ha finanziato 25 progetti di ricerca su temi simili, i quali, tuttavia, non risultano ancora collaudati. Tali progetti condividono una struttura simile a quelli dell'Op. 16.2.01, e vanno ad incrementare il numero di interventi svolti in partenariato che svolgono ricerca e innovazione anche su tematiche ambientali.

#### Progetti realizzati, per tema ambientale di rilevanza

Comparto produttivo	Progetti totali	Biodiversità	Paesaggio	Suolo	Risorse idriche	Mitigazione del cambiamento climatico	Adattamento al cambiamento climatico	Qualità dell'aria	Green economy	Efficienza energetica e fonti rinnovabili	Nessun tema ambientale
Suini	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Bovini da Carne	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Produzioni di origine animale	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
Api	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Foraggio	1	1	-	1	1	-	-	-	-	-	0
Cereali	2	1	1	-	2	1	-	-	-	-	0
Florovivaismo	2	2	2	1	-	-	-	-	1	-	0
<b>Totale</b>	<b>11</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>5</b>

#### Investimento nei progetti realizzati, per tema ambientale di rilevanza

Comparto produttivo	Investimento nei progetti	Biodiversità	Paesaggio	Suolo	Risorse idriche	Mitigazione del cambiamento climatico	Green economy	Efficienza energetica e fonti rinnovabili	Nessun tema ambientale
Suini	k€ 328	-	-	-	-	-	-	-	k€ 328
Bovini da Carne	k€ 286	-	-	-	-	-	-	-	k€ 286
Produzioni di origine animale	k€ 911	-	-	-	-	-	-	-	k€ 911
Api	k€ 341	k€ 341	-	-	-	-	-	-	-
Foraggio	k€ 315	k€ 315	-	k€ 315	k€ 315	-	-	-	-
Cereali	k€ 650	k€ 650	k€ 259	-	k€ 259	k€ 259	-	-	-
Florovivaismo	k€ 357	k€ 357	k€ 357	k€ 155	-	-	k€ 155	-	-
<b>Totale</b>	<b>k€ 3.188</b>	<b>k€ 1.663</b>	<b>k€ 616</b>	<b>k€ 471</b>	<b>k€ 574</b>	<b>k€ 259</b>	<b>k€ 155</b>	<b>-</b>	<b>k€ 1.525</b>

### Indicatore di processo: Interventi di cooperazione che promuovono il trasferimento di conoscenza sull'innovazione e relativa spesa (N, €)

Le Operazioni 16.1.01 e 16.2.01 hanno finanziato la realizzazione in partenariato di progetti di ricerca nell'ambito dell'agricoltura, della silvicoltura e della filiera agroalimentare. La prima Operazione, in particolare, ha finanziato la creazione dei Gruppi Operativi del Partenariato Europeo dell'innovazione (GO PEI), per lo svolgimento di ricerca su temi prioritari del PEI AGR1. La seconda Operazione, invece, ha svolto progetti pilota, quindi più indirizzati all'aspetto applicativo pre-commerciale.

Entrambi i bandi hanno previsto che i partenariati beneficiari svolgessero attività dimostrative per la divulgazione degli esiti dei progetti stessi, per promuovere il trasferimento di conoscenza relativa all'innovazione. Attualmente, solo 11 progetti relativi all'Op. 16.2.01 sono stati collaudati, mentre i rimanenti 15, sommati ai progetti dell'Op. 16.1.01, hanno lo stato di "ammesso e

finanziato". Poiché l'attività di trasferimento della conoscenza costituisce una parte imprescindibile per l'accesso allo svolgimento, tutti e 11 i progetti collaudati hanno svolto questa attività. 6 di questi progetti hanno incentrato la propria ricerca su temi con ricadute ambientali (vedi indicatore precedente "Interventi di cooperazione che attivano operazioni di ricerca e innovazione su tematiche ambientali, per tematica e relativa spesa"). Si tratta di progetti svolti nell'ambito delle produzioni vegetali, con ricadute principalmente nell'ambito della biodiversità, collegata trasversalmente alle risorse idriche, al paesaggio e al suolo.

### Indicatore di contributo al contesto: Contributo dei progetti finanziati dal PSR rispetto allo stato della ricerca e dell'innovazione in Lombardia (N di progetti)

Rispetto al contesto registrato nella Banca Dati Agrinnova di Regione Lombardia, i progetti finanziati con l'Op. 16.2.01 nell'ambito delle coltivazioni mostrano una maggiore differenziazione tematica. L'unico settore che mostra continuità è quello dei cereali, oleaginose e altri seminativi. La Misura 16 del PSR, e in particolare l'Op. 16.2.01, oggetto di valutazione, ha allargato l'ambito della ricerca soprattutto verso il florovivaismo, mentre non compare il settore viti vinicolo. Maggiore continuità si registra nel comparto zootecnico: il settore dei bovini, seguito da quello dei suini, è quello in cui la ricerca è più viva. Tuttavia, si registra che questi settori manifestano scarse ricadute positive ambientali, sia nel contesto che nell'ambito del PSR. I settori con le ricadute ambientali più evidenti rimangono quelli relativi alla produzione vegetale.

Settori strategici		Finanziato dal PSR		Dato di contesto	
		Progetti totali	Progetti con ricadute ambientali	Progetti totali	Tema "Sostenibilità"
Produzione vegetale	Cereali, oleaginose e altri seminativi	2	2	2	1
	Foraggi	1	1	-	-
	Orticolo, frutticolo e officinale	-	-	7	2
	Viti vinicolo	-	-	4	1
	Florovivaismo	2	2	-	-
	Bosco legno	-	-	-	-
Produzione animale	Bovini da latte	3	-	2	-
	Bovini da carne	1	-	1	-
	Suini	1	-	1	-
	Ovini e caprini	-	-	-	-
	Avicoli	-	-	-	-
	Altre specie	1	1	-	-
<b>Totale</b>		<b>11</b>	<b>6</b>	<b>12</b>	<b>3</b>

## 4 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.

	<p><b>Goal 2</b> Porre fine alla fame, raggiungere la sicurezza alimentare, migliorare la nutrizione e promuovere un'agricoltura sostenibile</p>
<p><b>Target</b></p>	<p><b>Effetti delle Operazioni</b></p>
<p>2.4 - Garantire <b>sistemi di produzione alimentare sostenibili</b> e applicare <b>pratiche agricole resilienti</b> che aumentino la produttività e la produzione, che aiutino a conservare gli ecosistemi, che rafforzino la capacità di <b>adattamento ai cambiamenti climatici</b>, alle condizioni meteorologiche estreme, alla siccità, alle inondazioni e agli altri disastri, e che migliorino progressivamente il terreno e la qualità del suolo.</p>	<p>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 un'applicazione estremamente elevata rispetto alla Superficie Agricola Utilizzata (SAU) regionale. Infatti, la somma di tutte le superfici degli interventi agroambientali ammonta a più di 186.000 ha, pari al 19% della SAU. Le pratiche più diffuse sono l'agricoltura biologica, integrata e conservativa, che ammontano complessivamente a più di 120.000 ha. 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.</p>


	<p><b>Goal 3</b> Assicurare la salute e il benessere per tutti e per tutte le età</p>
<p><b>Target</b></p>	<p><b>Effetti delle Operazioni</b></p>
<p>3.9 - Ridurre sostanzialmente il numero di decessi e malattie da sostanze chimiche pericolose e da <b>inquinamento e contaminazione di aria, acqua e suolo.</b></p>	<p>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'Op. 10.1.01 e la Misura 11), hanno ridotto le emissioni annue di ammoniaca di circa 1.160 tNH<sub>3</sub>, pari all'1,3% delle emissioni di tutta la Regione.</p> <p>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.</p>

	<p><b>Goal 4</b> Assicurare un'istruzione di qualità, equa ed inclusiva, e promuovere opportunità di apprendimento permanente per tutti</p>
<p><b>Target</b></p>	<p><b>Effetti delle Operazioni</b></p>
<p>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</p>	<p>L'Op. 1.1.01 ha sostenuto 28 interventi, corrispondenti all'attivazione di altrettanti corsi su ambiti prioritari definiti nel PSR, a cui hanno partecipato complessivamente 472 discenti. 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 della diffusione delle buone pratiche in ambito agricolo, con 6 corsi attivati e 97 partecipanti, a cui segue il tema "nuovi metodi e tecniche di produzione" (agricoltura biologica, agricoltura conservativa, produzione integrata: 4 corsi attivati, 59 partecipanti). Agli interventi di formazione dell'Op. 1.1.01 vanno aggiunti 2 progetti dimostrativi attivati dall'Op. 1.2.01 e 27 interventi di informazione sui regimi di qualità attivati dall'Op. 3.2.01.</p>

	<p><b>Goal 6</b></p> <p>Garantire a tutti la disponibilità e la gestione sostenibile dell'acqua e delle strutture igienico sanitarie</p>
<p><b>Target</b></p>	<p><b>Effetti delle Operazioni</b></p>
<p>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</p>	<p>L'agricoltura è la principale voce di consumo idrico, in cui incide in misura superiore all'80% secondo le concessioni definite dal PTUA. La parte più consistente nella riduzione dei consumi idrici grazie al PSR è attesa dall'attuazione dell'Op. 4.1.03, relativa alla ristrutturazione o riconversione dei sistemi di irrigazione, per la quale non si registrano al momento interventi collaudati, ma sono ammessi a finanziamento 69 interventi.</p> <p>Il contributo registrato concerne le Operazioni 4.1.01 e 6.4.01, riguardante 28 interventi accessori all'intervento principale di installazione di vasche di raccolta di acqua piovana. Ad oggi, ci si aspetta una riduzione localizzata dei consumi idrici.</p>
<p>6.6 - Proteggere e ripristinare gli ecosistemi legati all'acqua, tra cui montagne, foreste, zone umide, fiumi, falde acquifere e laghi</p>	<p>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 (24.173 ha), e le Operazioni 11.1.01 e 11.2.01, a sostegno della conversione al regime biologico e del suo mantenimento (27.642 ha in tutto). Anche l'Op. 10.1.04, relativa all'agricoltura conservativa, riduce l'utilizzo di fertilizzanti, ma non di fitosanitari (66.362 ha). La riduzione del carico d'azoto è stimata attorno a 5.191 t/anno, pari ad una riduzione del 2,4% rispetto ai carichi regionali degli ultimi anni.</p> <p>Inoltre, l'Op. 12.1.05 agisce in maniera puntuale, su superfici più esigue, pari a 287 ha, per regolare l'utilizzo di fitosanitari in aree della rete Natura 2000.</p> <p>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, 143 in tutto, biobed (99), sistemi ombelicali (Op. 4.1.01).</p>


	<p><b>Goal 7</b></p> <p>Assicurare a tutti l'accesso a sistemi di energia economici, affidabili, sostenibili e moderni</p>
<p><b>Target</b></p>	<p><b>Effetti delle Operazioni</b></p>
<p>7.2 - Aumentare notevolmente la quota di energie rinnovabili nel mix energetico globale</p>	<p>Il contributo del PSR su questo target è attualmente limitato a una decina di interventi accessori all'intervento principale sulle Operazioni 4.1.01, 4.3.02 e 6.4.01, relativi soprattutto a pompe di calore e impianti solari fotovoltaici, per una produzione di energia rinnovabile annuale stimata attorno a 60 MWh. Si attende un contributo molto maggiore dalla Operazione 6.4.02, che è proprio finalizzata al sostegno per la realizzazione e lo sviluppo di attività di produzione di energia da fonte rinnovabile, su cui al momento non sono presenti interventi collaudati ma sono stati ammessi 25 interventi.</p>
<p>7.3 - Raddoppiare il tasso globale di miglioramento dell'efficienza energetica</p>	<p>Per mezzo delle Operazioni 4.1.01 e 6.4.01, il PSR agisce sull'efficientamento energetico di edifici, impianti, macchine e attrezzature.</p> <p>L'Op. 4.1.01 ha finanziato la costruzione di nuovi edifici agricoli, appartenenti alle classi energetiche più virtuose (A+, A, B, per un totale di 143.349 mq), anche grazie ai criteri volti a premiare la sostenibilità ambientale degli investimenti di questa Operazione. La medesima Operazione, così come l'Op. 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 è stata portata alle classi meno energivore (A+, A e B: 20.570 mq).</p> <p>L'Op. 4.1.01 ha finanziato anche nuovi impianti e dotazioni, di cui un numero cospicuo volto al risparmio energetico. Si tratta di 80 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 4.180 MWh.</p>

	<p><b>Goal 9</b> Costruire una infrastruttura resiliente e promuovere l'innovazione ed una industrializzazione equa, responsabile e sostenibile</p>
<p><b>Target</b></p>	<p><b>Effetti delle Operazioni</b></p>
<p>9.5 - Potenziare la <b>ricerca scientifica</b>, promuovere le capacità tecnologiche dei settori industriali in tutti i paesi, in particolare nei paesi in via di sviluppo, anche <b>incoraggiando l'innovazione</b> 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</p>	<p>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 11 progetti pilota e di sviluppo d'innovazione. L'analisi dei progetti ha rivelato che i progetti svolti nell'ambito delle produzioni vegetali (foraggio, cereali, florovivaismo) presentano ricadute ambientali più significative; la maggior parte dei progetti ha ricevuto un giudizio positivo sulla sostenibilità (6 su 11). I temi ambientali forti su cui si ritiene che i progetti abbiano agito in modo significativo solo la biodiversità (5 progetti), il paesaggio (2 progetti) e le risorse idriche (2 progetti), temi intercettati soprattutto nei comparti produttivi dei cereali e del florovivaismo. Altri progetti sono ammessi a finanziamento su questa Operazione, così come sull'Op. 16.1.01 - Gruppi Operativi per il Partenariato Europeo dell'Innovazione.</p>

	<p><b>Goal 12</b> Garantire modelli sostenibili di produzione e consumo</p>
<p><b>Target</b></p>	<p><b>Effetti delle Operazioni</b></p>
<p>12.2 - Raggiungere la gestione sostenibile e l'uso efficiente delle risorse naturali</p>	<p>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.</p> <p>Tale obiettivo ha valutato in maniera aggregata gli interventi e i relativi investimenti delle principali Operazioni ricadenti nella Priorità 2, ossia riferite alle Misure 4 (Op. 4.1.01, 4.3.01 e 4.3.02), 6 (6.4.01), infine 8 (8.6.01 e 8.6.02), 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 Op. 4.1.01 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.</p>
<p>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</p>	<p>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.</p> <p>A favore di queste filiere hanno agito soprattutto le Operazioni 16.4.01 e 16.10.01 della Misura 16 di Cooperazione. Attualmente solo un intervento, relativo all'Op. 16.4.01 "filiera corte", è stato collaudato; tuttavia 10 progetti, relativi a due bandi, sono stati finanziati e sono in corso di svolgimento, per un totale di più di 140 imprese partecipanti.</p>
<p>12.4 - Ottenere la gestione ecocompatibile di sostanze chimiche e di tutti i rifiuti in tutto il loro ciclo di vita, in</p>	<p>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</p>



<p>accordo con i quadri internazionali concordati, e <b>ridurre significativamente il loro rilascio in aria, acqua e suolo</b>, al fine di minimizzare i loro effetti negativi sulla salute umana e l'ambiente</p>	<p>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.</p> <p>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 (Op. 4.1.01).</p>
--	---

 <p><b>13</b> CLIMATE ACTION</p>	<p><b>Goal 13</b> Promuovere azioni, a tutti i livelli, per combattere i cambiamenti climatici</p>
<p><b>Target</b></p>	<p><b>Effetti delle Operazioni</b></p>
<p><b>13.1 - Rafforzare la resilienza e la capacità di adattamento ai rischi legati al clima e ai disastri naturali in tutti i paesi</b></p>	<p>Il tema dell'adattamento ai cambiamenti climatici è trasversale al programma, ed è analizzato nel report in 5 ambiti di adattamento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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 103.000 ha, pari a quasi il 15% della SAU regionale.</li> <li>- Contenimento di fitopatogeni invasivi. Al di là dell'Operazione dedicata (Op. 5.1.01) per il contenimento di insetti invasivi, il PSR ha supportato meccanismi di lotta integrata (fra cui la creazione di ostacoli ecologici: Op. 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, Op. 4.1.01);</li> <li>- Razionalizzazione della risorsa idrica. Questo ambito è in corso di sviluppo, poiché sono in via di collaudo gli interventi dell'Op. 4.1.03 sulla ristrutturazione/riconversione dei sistemi di irrigazione. Sono comunque presenti 28 interventi accessori a interventi principali di recupero dell'acqua piovana (Op. 4.1.01 e 6.4.01);</li> <li>- Ecosistemi e connessioni ecosistemiche. Anche questi interventi, riferiti alle Operazioni 4.4.01 (siepi e filari) e 4.4.02 (fontanili, fasce tampone, zone umide) e al loro mantenimento (Op. 10.1.06, 10.1.07) sono in corso di collaudo;</li> <li>- 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 (Op. 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'Op. 8.3.01, che ha finanziato interventi di regimazione delle acque, pulizia del sottobosco, viali taglia fuoco.</li> </ul>
<p><b>13.2 - Integrare nelle politiche, nelle strategie e nei piani nazionali le misure di contrasto ai cambiamenti climatici</b></p>	<p>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.</p> <p>La riduzione delle emissioni è stata molto incisiva nella razionalizzazione dell'uso di fertilizzanti, responsabili delle emissioni di protossido di azoto. Gli interventi delle Misure 8, 10 e 11 sulla riduzione dei fertilizzanti abbattano le emissioni annuali di circa 23 ktCO<sub>2</sub>eq. 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.</p> <p>Un contributo quattro volte superiore a quello appena descritto proviene dal 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'Op. 10.1.04 sull'agricoltura conservativa siano stoccati annualmente circa 50 ktCO<sub>2</sub>eq, e che altrettanti siano stoccati dagli impianti forestali finanziati dall'Op. 8.1.01 e dai trascinamenti degli interventi forestali della scorsa programmazione, per un totale di circa 100 ktCO<sub>2</sub>eq.</p>



	<b>Goal 15</b> Proteggere, ripristinare e favorire un uso sostenibile dell’ecosistema terrestre
<b>Target</b>	<b>Effetti delle Operazioni</b>
<p>15.2 - Promuovere l’attuazione di una <b>gestione sostenibile di tutti i tipi di foreste</b>, fermare la deforestazione, promuovere il ripristino delle foreste degradate e <b>aumentare notevolmente l’afforestazione e riforestazione</b> a livello globale</p>	<p>Gli interventi di imboscamento realizzati con i primi due bandi dell’Op. 8.1.01 riguardano 872 ha di pioppeti, ossia alberi ad accrescimento veloce e ciclo breve, a cui si aggiungono 37 ha di impianti multi specie a ciclo medio-lungo. A questi si aggiungono circa 102 ha di trascinamenti 221. 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 2,1%.</p> <p>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’Op. 8.1.02 dell’attuale Programmazione. Tali superfici passano da 11.676 ha del 2015 a 6.718 ha nel 2019, andando a diminuire di anno in anno con la cessazione degli impegni.</p>
<p>15.3 - <b>Combattere la desertificazione, ripristinare i terreni degradati ed il suolo</b>, compresi i terreni colpiti da desertificazione, siccità e inondazioni, e <b>sforzarsi di realizzare un mondo senza degrado del terreno</b></p>	<p>La prevenzione dall’erosione del suolo e l’incremento del contenuto di carbonio organico nel suolo rappresentano due gruppi di interventi prioritari nel PSR.</p> <p>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 103.000 ha.</p> <p>L’incremento del carbonio organico nel suolo riguarda l’agricoltura conservativa, finanziata con l’Op. 10.1.04. Essa fa riferimento a un insieme di tecniche alternative all’aratura tradizionale, generalmente suddivise fra “semina su sodo” e “minima lavorazione”. La superficie complessiva che nel 2019 ha visto l’applicazione dell’Op. 10.1.04 è pari a 66.362 ha, di cui più del 40% (26.418 ha) associata all’impegno aggiuntivo delle cover crops. A questa linea di finanziamento sono integrati i 45 interventi collaudati circa le macchine per l’agricoltura conservativa (Op. 4.1.01), che hanno permesso l’acquisto di 61 seminatrici.</p>
<p>15.5 - Adottare misure urgenti e significative per <b>ridurre il degrado degli habitat naturali, arrestare la perdita di biodiversità</b> e, entro il 2020, proteggere e prevenire l’estinzione delle specie minacciate</p>	<p>L’applicazione delle Misure a superficie relative ai pagamenti agro ambientali, che più di tutti supportano un’agricoltura a basso impatto rispetto agli habitat naturali, è estremamente elevata nel sistema delle aree protette: il 23% degli interventi agroambientali (in totale 186.000 ha) ricade almeno in parte delle aree Natura 2000 e quasi la metà (il 46%) ricade in altre aree protette.</p> <p>Altre misure agiscono direttamente alla salvaguardia della biodiversità. L’Op 10.1.03 - Conservazione della biodiversità nelle risaie impegna più di 26.000 ha nel 2019. Sono in corso di collaudo gli interventi relativi alle Op. 4.4.01 (siepi, filari) e 4.4.02 (fasce tampone, fontanili, zone umide). Sono presenti invece superfici soggette a impegno per la salvaguardia di canneti, cariceti, molinieti (Op. 10.1.08), pari a 412 ha nel 2018, e per la salvaguardia di coperture erbacee seminaturali (Op. 10.1.09), pari a 6 ha nello stesso anno.</p> <p>Il PSR supporta la salvaguardia di razze animali locali (Op. 10.1.11) e di varietà vegetali (Op. 10.1.12) minacciate di abbandono. Si registrano interventi su tutte le razze animali minacciate di abbandono; si stima che la consistenza della razza bovina Varzese-Ottonese e della Pecora di Corteno sia raddoppiata rispetto al dato nazionale. L’Op. 10.1.12 ha conosciuto un successo più circoscritto: su 23 varietà identificate, solo sul vitigno Mornasca, Gropello di Mocasina e Invernenga si registrano interventi consistenti.</p>
<p>15.8 - Adottare misure per prevenire l’introduzione e ridurre significativamente <b>l’impatto delle specie alloctone</b> (aliene) invasive sulla terra e sugli ecosistemi d’acqua e controllare o eradicare le specie prioritarie</p>	<p>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.</p> <p>Complessivamente, la superficie oggetto di protezione è pari a 266 ha; gran parte di questa superficie è dedicata alla protezione da <i>Halyomorpha halys</i> (cimice asiatica), per circa 233 ha, a cui segue <i>Drosophila suzukii</i> (moscerino dei piccoli frutti), per circa 53 ha.</p> <p>A ciò si aggiungono una decina di reti antiinsetto supportate dall’Op. 4.1.01.</p>

## 5 Considerazioni finali

Allo stato attuale di avanzamento, il PSR 2014-2020 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"). Altri obiettivi di sostenibilità risultano meno approfonditi, poiché molte operazioni hanno pochi interventi collaudati (es. "Riduzione dell'uso e del consumo delle acque" oppure "Fonti energetiche rinnovabili").

Il presente Rapporto ha analizzato nel dettaglio gli effetti ambientali del PSR per ogni tema ambientale e settore di intervento rispetto al contesto, riassumendo in una sezione "Summary & Conclusion" la sintesi degli interventi svolti, gli impatti positivi e negativi attesi, infine le difficoltà emerse durante il monitoraggio e, laddove possibile, **considerazioni** che possono assumere valore strategico. Sono di seguito riassunti i punti più importanti emersi, suddivisi per tema ambientale e settore di intervento:

- **Biodiversità**

Le infrastrutture verdi (siepi, filari, fasce tampone) e le 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.

Alcuni tipi di intervento delle Misure a superficie, come la Misura 11, sono caratterizzate da **continuità degli impegni** da parte dei beneficiari, oltre che da ricadute positive sull'ambiente e sul mercato agricolo. Ciò permette di rafforzarne la valenza ambientale.

Queste Misure, per i loro benefici ambientali e la loro diffusione sul territorio, sono una **base solida** della Programmazione, attorno alla quale ampliare i margini per **sperimentare interventi eco-innovativi ancora più spinti**.

- **Suolo**

Nell'ottica di contenere il **consumo di suolo**, è opportuno continuare a sostenere maggiormente gli interventi di **recupero edilizio, riqualificazione e restauro** rispetto alle nuove costruzioni, agendo maggiormente sulle condizioni di accesso al finanziamento (le disposizioni attuative dell'Op. 4.1.01 privilegiano interventi sul patrimonio esistente).

Per quanto concerne invece la **salute del suolo e il mantenimento della sostanza organica**, si riconosce il successo dell'Op. 10.1.04 relativa all'«**Agricoltura conservativa**», che fornisce un contributo trasversale anche su altri temi.

- **Risorse idriche**

L'Op. 10.1.01 «**Produzioni agricole integrate**» insieme alla Misura 11 «**Agricoltura Biologica**» sono le principali tipologie di intervento finanziate che contribuiscono a ridurre i **carichi di nutrienti** (azoto e fosforo). Questo effetto virtuoso si ripercuote trasversalmente sulle emissioni di gas serra (protossido di azoto).

- **Energia**

Gli interventi di efficienza energetica sono diffusi tra gli interventi finanziati. **Ci si aspetta inoltre un grande contributo al tema «energia»**, al momento non valutato, dagli interventi sulle fonti rinnovabili, attualmente concessi ma non ancora collaudati.

- **Mitigazione dei cambiamenti climatici**

Gli interventi che hanno dato il contributo maggiore alla riduzione delle emissioni nette riguardano lo **stoccaggio di carbonio nel suolo e nel comparto forestale**. Per consolidare questo stoccaggio è opportuno dare **continuità degli impegni**.

- **Adattamento ai cambiamenti climatici**

Il tema dell'adattamento è **trasversale al programma** e viene impattato positivamente da numerose operazioni. Il «Rapporto sullo stato delle conoscenze scientifiche su impatti, vulnerabilità e adattamento ai cambiamenti climatici in Italia» evidenzia accorgimenti e suggerimenti per ridurre gli impatti dei cambiamenti

climatici su ogni ambito di adattamento, da cui possono essere tratti **spunti di interesse** per gli aspetti legati anche all'agricoltura.

- **Qualità dell'aria**

Gli interventi considerati che riducono le emissioni di ammoniaca in atmosfera concernono gli **effluenti** - copertura delle vasche e distribuzione localizzata – e la razionalizzazione dei **fertilizzanti azotati**. Questi interventi trovano molto margine di potenziale applicazione nel contesto lombardo.

- **Green Economy**

Si evidenzia il successo delle **certificazioni forestali**. La **certificazione ambientale** in ambito agricolo trova scarsa applicazione nel contesto nazionale e anche lombardo. Si tratta di uno strumento sintetico con cui le imprese possono aderire a un protocollo comune, rigoroso e sostenibile, pertanto va rilanciato e ne va rafforzata l'adesione.

- **Trasferimento della conoscenza**

I temi ambientali concernono la quasi totalità degli **"ambiti prioritari d'intervento"**, insieme al tema della sicurezza sul lavoro. Uno dei temi ambientali in cui si registra un'adesione elevata riguarda la **diffusione di buone pratiche**. Questo tema può rappresentare un mezzo per veicolare accorgimenti con ricadute trasversali sulla competitività e sulla sostenibilità pertanto vanno individuati strumenti per promuoverle ulteriormente.