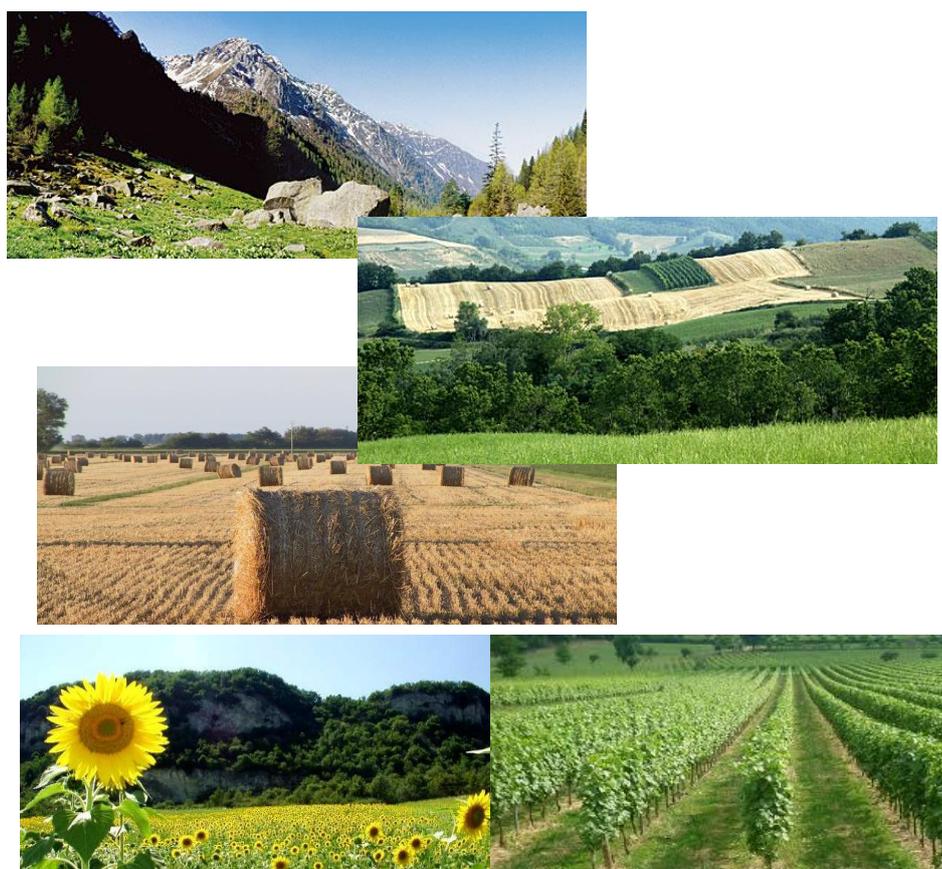




Regione Lombardia

Giunta Regionale della Lombardia

Servizio di Valutazione del Programma di Sviluppo Rurale 2014-2020 di Regione Lombardia a valere sul Fondo Europeo Agricolo per lo Sviluppo Rurale (FEASR)



RAPPORTO ANNUALE DI VALUTAZIONE AL 2022

Marzo 2023



Agriconsulting *Supporto Istituzionale S.r.l.*

Sommario

Premessa	1
1 Sintesi dei risultati dei precedenti Rapporti di Valutazione	2
2 I progressi compiuti nell'attuazione del piano di valutazione	8
3 Gli interventi del PSR per l'Ambiente ed il Clima	14
3.1 Obiettivi dell'analisi e aspetti metodologici	14
3.2 Il contributo del PSR alla Biodiversità (Focus area 4A)	16
3.2.1 La strategia del PSR	16
3.2.2 Attuazione e avanzamento degli interventi	17
Misura 4	17
Misura 10	18
Misura 11	23
Misura 12	24
Misura 13	25
3.2.3 Principali risultati e impatti	26
Interventi favorevoli alla biodiversità e al paesaggio	26
Effetti sugli habitat e sulle risorse genetiche di interesse agrario	27
Interventi nelle zone strategiche o prioritarie	30
3.3 Il contributo del PSR alla qualità delle acque e al risparmio idrico (Focus area 4B e 5A)	31
3.3.1 La strategia del PSR	31
3.3.2 Attuazione e avanzamento degli interventi	32
Misura 4	32
Misura 10	35
3.3.3 Principali risultati e impatti	35
Interventi favorevoli alla riduzione dei carichi inquinanti	35
Variazioni degli apporti e dei bilanci di azoto e fosforo	36
Interventi per migliorare l'efficienza dell'uso dell'acqua	39
Risparmio idrico potenziale o effettivo generato dagli impianti realizzati	40
3.4 Il contributo del PSR alla tutela del suolo e alle riserve di carbonio (Focus area 4C e 5E)	43
3.4.1 La strategia del PSR	43
3.4.2 Attuazione e avanzamento degli interventi	45
Misura 8	45
Misura 10	49
3.4.3 Principali risultati e impatti	50
Interventi per migliorare la gestione del suolo	50
Interventi per la gestione favorevole al sequestro del carbonio	52
Variazioni degli apporti di sostanza organica stabile	52
Variazione dei serbatoi di carbonio organico nella biomassa forestale	54
3.5 Il contributo del PSR alla Riduzione delle emissioni di gas serra e ammoniacale (Focus area 5D) ..	55
3.5.1 La strategia del PSR	55
3.5.2 Attuazione e avanzamento degli interventi	56
Misura 4	56
Misura 10	57
3.5.3 Principali risultati e impatti	57
Interventi per ridurre le emissioni di gas serra e di ammoniacale	57
Investimenti favorevoli alla riduzione delle emissioni dagli allevamenti	58
Impegni per la riduzione delle emissioni gassose	59

3.6	Il contributo del PSR alle Energie rinnovabili (Focus area 5C)	61
3.6.1	La strategia del PSR.....	61
3.6.2	Attuazione e avanzamento degli interventi.....	62
3.6.3	Principali risultati e impatti.....	62
4	Conclusioni e raccomandazioni	65

Elenco delle Tabelle

Tabella 1 - Profili di analisi affrontati e fonti di informazione	15
Tabella 2 - Operazioni programmate nella FA 4A.....	16
Tabella 3 - Biodiversità: obiettivo del PSR al 2025.....	17
Tabella 4 - Avanzamento dell'Operazione 4.4.01 - Investimenti non produttivi finalizzati prioritariamente alla conservazione della biodiversità.....	18
Tabella 5 - Bandi, durata degli impegni e anni di picco per le Operazioni a superficie della SM 10.1 programmate nella FA 4A.....	21
Tabella 6 - Avanzamento dell'Operazione 10.2.01 - "Sostegno alla conservazione della biodiversità animale e vegetale"	23
Tabella 7 - Bandi, durata degli impegni e anno di picco per la Misura 11.....	24
Tabella 8 - Bandi, durata degli impegni e anni di picco per le Operazioni della Misura 12	25
Tabella 9 - Bandi, durata degli impegni e anno di picco per la Misura 13.....	26
Tabella 10 - Sintesi degli indicatori di diffusione di pratiche e sistemi agricoli a sostegno della biodiversità e del paesaggio	27
Tabella 11 - Indicatori di biodiversità: habitat e biotopi tutelati dipendenti dall'agricoltura.....	28
Tabella 12 - Superficie e stato di conservazione degli habitat di interesse europeo 6410 e 6510.....	28
Tabella 13 - Consistenza delle popolazioni delle razze animali a rischio di abbandono (Indicatore A26.2.1)	28
Tabella 14 - Variazione percentuale 2014/2021 delle consistenze delle razze animali a livello nazionale e regionale e loro rapporto al 2021.....	29
Tabella 15 - Indicatori di biodiversità: razze animali e varietà vegetali a rischio di abbandono	30
Tabella 16 - Indicatori di biodiversità: incidenza degli impegni nelle zone strategiche o prioritarie pertinenti	31
Tabella 17 - Operazioni programmate nella FA 4B.....	31
Tabella 18 - Pratiche agricole a tutela della qualità dell'acqua: obiettivo del PSR al 2025.....	31
Tabella 19 - Operazioni programmate nella FA 5A.....	32
Tabella 20 - Risparmio idrico: obiettivo del PSR al 2025.....	32
Tabella 21 - Avanzamento dell'Operazione 4.4.02 - Investimenti non produttivi finalizzati prioritariamente alla miglior gestione delle risorse idriche.....	33
Tabella 22 - Avanzamento dell'Operazione 4.1.03 - Incentivi per investimenti finalizzati alla ristrutturazione o riconversione dei sistemi di irrigazione.....	34
Tabella 23 - Impegni principali e accessori dell'Operazione 10.1.01 Produzione agricola integrata.....	35
Tabella 24 - Sintesi degli indicatori di diffusione degli interventi favorevoli alla riduzione dei carichi inquinanti di origine agricola e zootecnica	36
Tabella 25 - Indicatori di riduzione dei livelli di impiego degli input agricoli potenzialmente inquinanti le acque.....	37
Tabella 26 - Contributo delle singole Operazioni alla riduzione dei carichi e dei surplus di azoto.....	38
Tabella 27 - Contributo delle singole Operazioni alla riduzione dei carichi e dei surplus di fosforo	39
Tabella 28 - Contributo del PSR alla riduzione dei fertilizzanti azotati	39
Tabella 29 - Contributo del PSR alla riduzione dei fertilizzanti fosfatici.....	39
Tabella 30 - Sintesi degli indicatori di diffusione degli interventi volti a migliorare l'efficienza dell'uso dell'acqua	40
Tabella 31 - Riduzione dei consumi irrigui suddivisi per stato quantitativo del corpo idrico di derivazione delle acque..	40
Tabella 32 - Riduzione dei consumi irrigui per tipo di impianto.....	41
Tabella 33 - Confronto tra risparmio idrico potenziale e risparmio idrico effettivo in 7 impianti realizzati	42
Tabella 34 - Beneficiari, volumi irrigui e risparmio idrico per tipologia di approvvigionamento ante e post intervento .	42
Tabella 35 - Indicatore I10 - Estrazione di acqua in agricoltura - riduzione nella regione dovuta al PSR.....	43
Tabella 36 - Tutela del suolo: obiettivo del PSR al 2025	43
Tabella 37 - Operazioni programmate nella FA 4C.....	43
Tabella 38 - Tutela del suolo: contributi secondari.....	44
Tabella 39 - Operazioni programmate nella FA 5E	44
Tabella 40 - Sequestro e conservazione del carbonio: obiettivo del PSR al 2025.....	45
Tabella 41 - Avanzamento dell'Operazione 8.1.01 - Supporto ai costi di impianto per forestazione ed imboschimento.	46
Tabella 42 - Avanzamento dell'Operazione 8.3.01 - Prevenzione dei danni alle foreste	47
Tabella 43 - Avanzamento dell'Operazione 8.4.01 - Ripristino dei danni alle foreste	48

<i>Tabella 44 - Bandi, durata degli impegni e anni di picco per le Operazioni a superficie della SM 10.1 programmate nella FA 4C e nella FA 5E.....</i>	<i>50</i>
<i>Tabella 45 - Interventi di prevenzione dai danni e ripristino delle foreste realizzati</i>	<i>51</i>
<i>Tabella 46 - Sintesi degli indicatori di diffusione degli interventi volti a migliorare la gestione del suolo</i>	<i>51</i>
<i>Tabella 47 - Sintesi degli indicatori di diffusione degli interventi favorevoli al sequestro del carbonio</i>	<i>52</i>
<i>Tabella 48 - Variazione delle quantità di carbonio organico e di sostanza organica stabile al suolo, a seguito delle Operazioni programmate nelle Misure 10 e 11.</i>	<i>53</i>
<i>Tabella 49 - Contributo del PSR all'incremento dello stock di carbonio organico nei suoli agricoli.....</i>	<i>54</i>
<i>Tabella 50 - Variazione delle quantità di carbonio organico nella biomassa forestale</i>	<i>54</i>
<i>Tabella 51 - Contributo del PSR all'incremento dello stock di carbonio organico nella biomassa legnosa</i>	<i>54</i>
<i>Tabella 52 - Operazioni programmate nella FA 5D.....</i>	<i>55</i>
<i>Tabella 53 - Riduzione delle emissioni di gas serra e ammoniacca: obiettivo del PSR al 2025.....</i>	<i>55</i>
<i>Tabella 54 - Indicatori di diffusione dei terreni con interventi favorevoli alla riduzione di gas serra e ammoniacca</i>	<i>58</i>
<i>Tabella 55 - Indicatori di diffusione degli investimenti volti alla riduzione delle emissioni dagli allevamenti.....</i>	<i>58</i>
<i>Tabella 56 - Interventi favorevoli alla riduzione delle emissioni dagli allevamenti realizzati con il supporto delle Operazioni 4.1.01 e 4.1.02</i>	<i>58</i>
<i>Tabella 57 - Indicatore R18 - Riduzione delle emissioni di GHG a seguito della riduzione delle fertilizzazioni azotate</i>	<i>59</i>
<i>Tabella 58 - Indicatore R19 - Riduzione delle emissioni di ammoniacca a seguito della riduzione delle fertilizzazioni azotate.....</i>	<i>59</i>
<i>Tabella 59 - Indicatore R18 - Riduzione delle emissioni di GHG.....</i>	<i>60</i>
<i>Tabella 60 - Contributo del PSR alla riduzione di gas serra dall'agricoltura</i>	<i>60</i>
<i>Tabella 61 - Contributo del PSR alla riduzione di ammoniacca dall'agricoltura</i>	<i>60</i>
<i>Tabella 62 - Operazioni programmate nella FA 5C.....</i>	<i>61</i>
<i>Tabella 63 - Energia rinnovabile: obiettivo del PSR al 2025.....</i>	<i>62</i>
<i>Tabella 64 - Energia rinnovabile prodotta per tipologia di impianto realizzato</i>	<i>63</i>
<i>Tabella 65 - Operazioni programmate in altre FA che contribuiscono all'indicatore R15 (contributi secondari)</i>	<i>63</i>
<i>Tabella 66 - Contributo secondario all'indicatore R15.....</i>	<i>63</i>
<i>Tabella 67 - Regione Lombardia - Produzione di energia da fonti rinnovabili (2021).....</i>	<i>64</i>

Premessa

Il presente Rapporto Annuale di Valutazione (RAV 2022) è strutturato coerentemente con il Capitolato e con quanto definito nel Piano Annuale di Valutazione consegnato a gennaio 2023 (PAV 2023).

Nella presente annualità il tema principale di approfondimento, definito in maniera condivisa tra Valutatore Indipendente e Autorità di Gestione del PSR Lombardia, è quello del contributo del PSR alla sostenibilità ambientale. Tale scelta deriva, oltre che dall'indubbio interesse e dall'estrema attualità del tema, dall'esigenza valutativa di aggiornare le analisi e i principali indicatori di risultato e impatto legati alle Priorità 4 (Preservare, ripristinare e valorizzare gli ecosistemi connessi all'agricoltura e alla silvicoltura) e 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) del PSR. L'ultimo aggiornamento valutativo, infatti, risale al RAV 2018 consegnato dal Valutatore nel 2019, una fase attuativa del PSR Lombardia 2014-2020 in cui molti interventi non erano ancora stati avviati o comunque registravano un avanzamento ridotto; pertanto in diversi casi non era stato possibile effettuare stime del contributo del PSR agli obiettivi di carattere ambientale.

Al fine di rendere più chiara e agevole la lettura del presente Rapporto si è preferito affrontare i diversi contributi degli interventi delle Priorità 4 e 5 del PSR per specifici macrotemi e non per Domande Valutative Comuni (CEQ); per mantenere comunque la coerenza con il Quadro Comune di Monitoraggio e Valutazione all'interno di ciascun macrotema, oltre alle analisi valutative sono sempre riportate le stime aggiornate dei principali indicatori comuni di risultato e impatto, nonché di quelli aggiuntivi definiti dal Valutatore.

Di seguito è descritta brevemente la struttura complessiva del Rapporto.

I Capitoli 1 e 2 del presente RAV offrono rispettivamente una sintesi dei risultati dei Rapporti di Valutazione consegnati negli scorsi anni (RAV 2016, 2017, 2018, 2019, 2020 e 2021) e un contributo alla redazione del Capitolo 2 della RAA 2022 con particolare attenzione ai progressi compiuti nell'attuazione del piano di valutazione nell'annualità 2022.

Il Capitolo 3 è dedicato all'analisi e alla valutazione di diversi aspetti specifici legati agli interventi a finalità ambientale del Programma (Priorità 4 e 5). In particolare nei cinque paragrafi del Capitolo 3 sono affrontate le seguenti tematiche: biodiversità (Focus area 4A); qualità delle acque e risparmio idrico (Focus area 4B e 5A); tutela del suolo e riserve di carbonio (Focus area 4C e 5E); riduzione delle emissioni di gas serra e ammoniacale (Focus area 5D); energie rinnovabili (Focus area 5C).

Sulla base dei risultati emersi, nel Capitolo 4 si traggono le principali conclusioni sul contributo del PSR alle Priorità di preservare, ripristinare e valorizzare gli ecosistemi connessi all'agricoltura e alla silvicoltura (P4) e di 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 (P5) formulando raccomandazioni utili anche in funzione del periodo di programmazione 2023-2027.

1 Sintesi dei risultati dei precedenti Rapporti di Valutazione

Nel presente Capitolo si riporta una sintesi delle analisi e dei relativi risultati valutativi presenti all'interno dei Rapporti di Valutazione consegnati all'AdG a partire dal 2017 e, in particolare, il RAV 2016, il RAV 2017, il RAV 2018, il RAV 2019, il RAV 2020 e il RAV 2021. Come nei passati Rapporti, si ribadisce la duplice utilità dello schema di seguito: da una parte esso aiuta il Valutatore a ripercorrere cronologicamente tutte le tappe del processo valutativo e a impostare più consapevolmente le future attività di indagine; dall'altra restituisce all'AdG il quadro completo delle analisi svolte e dei principali risultati ottenuti in ciascun RAV fornendo, in caso di necessità, una bussola per orientarsi tra i diversi output dell'attività valutativa.

Rapporto di valutazione	Tipo di analisi	Risultati
RAV 2016	<i>Riesame della logica d'intervento</i>	<p>Il riesame della logica d'intervento del PSR è stato effettuato allo scopo principale di valutare: la coerenza e pertinenza del programma nell'affrontare i fabbisogni emersi dall'analisi SWOT, alla luce delle modifiche e dei cambiamenti nel contesto del PSR; la validità di obiettivi, effetti diretti e indiretti sui beneficiari e le sinergie previste dal PSR. L'analisi svolta ha evidenziato che la grande maggioranza dei fabbisogni individuati è stata affrontata in maniera rilevante, vale a dire quindi con un'adeguata impalcatura programmatica e attuativa.</p> <p>La lettura della strategia d'intervento mostra un generale equilibrio tra le misure programmate e gli obiettivi delle Focus e dello sviluppo rurale. La spesa programmata e gli indicatori Target sono coerenti tra loro, in linea con l'esperienza trascorsa per la maggioranza delle Focus area, salvo alcune aree di criticità.</p> <p>L'analisi delle sinergie tra focus area ha messo in evidenza l'instaurarsi di sinergie, più o meno forti, tra quasi tutte le focus area con misure che concorrono ad affrontare fabbisogni settoriali e ambientali, salvo la Focus area 2B e le Focus 6A e 6C. Ad esempio le Misure programmate nella focus area 2A e focus area 3A presentano sinergie positive tra gli investimenti sovvenzionati dalle operazioni 4.1.1. (FA 2A) e 4.1.2 (FA 3A) finalizzati all'aumento dell'efficienza di impianti e dotazioni, riduzione delle quantità di fertilizzanti e/o prodotti fitosanitari, la migliore gestione degli effluenti di allevamento, la riduzione delle emissioni di inquinanti in atmosfera favoriscono il miglioramento ambientale e la mitigazione dei cambiamenti climatici (Focus 4B, 4C, 5C, 5D, 5E).</p>
	<i>Analisi dei criteri di selezione</i>	<p>L'analisi è stata finalizzata a esaminare il funzionamento dei criteri di selezione adottati nei bandi per tipo di operazione rispetto agli obiettivi e alle esigenze della zona interessata dal programma. A tal fine sono stati esaminati i criteri di selezione delle seguenti n. 7 Operazioni: 3.1.01 Sostegno agli agricoltori che partecipano per la prima volta ai regimi di qualità; 4.1.01 Incentivi per investimenti per la redditività, competitività e sostenibilità delle aziende agricole; 6.1.01 Incentivi per la costituzione di nuove aziende da parte di giovani agricoltori; 6.4.01 Sostegno alla realizzazione e allo sviluppo di attività agrituristiche; 8.1.01 Supporto ai costi di impianto per forestazione ed imboschimento; 16.2.01 Progetti pilota e sviluppo di innovazione e 16.10.01 Progetti integrati di filiera. La valutazione è stata articolata in: <u>analisi qualitativa</u> (per tutte le suddette operazioni) al fine di verificare la correlazione e la rilevanza dei criteri di selezione rispetto agli obiettivi e ai fabbisogni affrontati dal programma; <u>analisi quantitativa</u> (per i TO 3.1.01, 4.1.01, 6.1.01), finalizzata a valutare l'efficacia della selezione nei confronti degli obiettivi e dei fabbisogni correlati. La valutazione ha fornito giudizi sulla capacità dei bandi di selezionare interventi in grado di rispondere ai fabbisogni regionali emersi dall'analisi SWOT del PSR e di contribuire agli obiettivi trasversali dell'Unione europea Ambiente, Clima e Innovazione.</p>

Rapporto di valutazione	Tipo di analisi	Risultati
	<p><i>Risposta alle Domande di valutazione per focus area e trasversali</i></p>	<p>Si è data risposta alle prime n. 20 domande valutative comuni (Common Evaluation Question - CEQ) del Questionario Comune di Valutazione (Reg. UE 808/2014 – Allegato V) sulla base dei principali indirizzi ed orientamenti metodologici forniti dalla Rete Europea di Valutazione dello Sviluppo Rurale (ENRD). Le principali fonti utilizzate sono state i dati del sistema informativo regionale SISCO (Sistema delle Conoscenze), i risultati unitari delle analisi condotte nell'ambito della Valutazione in itinere ed ex-post del PSR 2007-2013 della regione Lombardia e le principali fonti statistiche ufficiali tra cui EUROSTAT, ISTAT, ARPA, ERSAF, SINAB, Movimprese (Infocamere). Per la risposta alle Domande sono stati utilizzati i Criteri e gli Indicatori (comuni e aggiuntivi) già definiti nella precedente fase di Strutturazione, salvo alcuni adeguamenti ed integrazioni resi necessari alla luce dell'entità e delle caratteristiche delle operazioni oggetto di analisi e delle informazioni su di essi disponibili; non sono stati valorizzati i criteri per i quali i corrispondenti Indicatori erano ancora pari a zero (per lo scarso livello di avanzamento delle operazioni) oppure non calcolabili per mancanza di dati elementari. In generale l'avanzamento delle operazioni è ancora scarso e diversi indicatori sono ancora pari a zero. L'avanzamento per le operazioni di formazione e informazione (Misura 1), consulenza (Misura 2) e cooperazione (Misura 16) è ancora molto basso e l'analisi si è concentrata prevalentemente sui criteri di selezione scelti dalla Regione. Ritardi si hanno anche nella realizzazione degli interventi di investimento nelle aziende agricole (TO 4.1.01); bassa l'adesione dei giovani al primo bando del TO 6.1.01 rispetto alle previsioni. L'adesione ai regimi di qualità (TO 3.1.01) ha riguardato principalmente l'agricoltura biologica. Grazie agli impegni agroambientali assunti nella campagna 2015 in regime di transizione, il programma ha garantito continuità all'azione avviata nelle precedenti programmazioni, assicurando il mantenimento e la diffusione di pratiche e sistemi agricoli a sostegno della biodiversità e dei paesaggi regionali e raggiungendo l'82% del target programmato. Data la mancata attuazione nel 2016 delle relative Operazioni primariamente o secondariamente collegate agli obiettivi della FA 5C (approvvigionamento e l'utilizzo di fonti di energia rinnovabili) il contributo del PSR è ancora molto limitato. Ciò a fronte di un quadro di incentivazione nazionale sulla energia prodotta ancora incerto e in corso di ulteriore definizione. Anche il livello di realizzazione degli interventi di riduzione dei gas serra (FA 5D) e di conservazione e sequestro di carbonio (FA 5E) è ancora limitato. Non è stato emanato il bando per nessuna operazione. L'attuazione della Misura 19 ha subito ritardi a causa dei ricorsi presentati dai GAL determinando un ritardo nell'avvio dei PSL.</p>
<p>RAV 2017</p>	<p><i>Progressi compiuti nell'attuazione del Piano di Valutazione</i></p> <p><i>Richiami all'aggiornamento ed integrazione del disegno di valutazione</i></p>	<p>Sono passati in rassegna e descritti tutti i prodotti di valutazione realizzati nel corso del 2017: Piano di valutazione iniziale (PVI), Piano annuale di valutazione (PAV 2017), Disegno valutativo e Condizioni di valutabilità e Rapporto di valutazione annuale (RAV 2016). Inoltre, utilizzando un quadro sinottico articolato per Focus Area, è descritto il "seguito dato" (follow-up) da parte dell'AdG alle conclusioni e raccomandazioni formulate dal Valutatore, fornendo in caso di mancato accoglimento le relative motivazioni.</p> <p>Sono riassunti brevemente i risultati dell'aggiornamento (realizzato dal Valutatore nel 2018) del Disegno di Valutazione presentato a Marzo del 2017 all'AdG. Gli aggiornamenti hanno riguardato l'analisi della "logica di intervento" del Programma alla luce delle modifiche, più o meno significative, apportate nella versione 3.0 del PSR nelle FA della Priorità 3 e nelle Priorità 2, 4, 5 e 6 e agli adeguamenti e variazioni nelle modalità di accesso ad alcune Operazioni delle Priorità 4 e 5, volti soprattutto ad aumentare i livelli di partecipazione da parte dei potenziali beneficiari. Accanto a queste modifiche hanno avuto effetti consistenti sulla "logica di intervento" anche la revisione proposta dalla Regione nel 2018 dei valori intermedi legati alle riserve di performance (cap. 7 del PSR), la programmazione della "Focus area" 5A e di nuovi Tipi di Operazione. Le integrazioni al disegno valutativo hanno interessato, in particolare, la definizione, in vista del RAV 2018, dei criteri valutativi e i possibili Indicatori da utilizzare nella "risposta" alle Domande valutative da n.22 a n.30 del Questionario</p>

Rapporto di valutazione	Tipo di analisi	Risultati
		Valutativo Comune, relative agli obiettivi a livello dell'Unione Europea connessi sia alla strategia per una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva (Europa 2020) sia della Politica Agricola Comune (PAC).
	<i>Analisi dei criteri di selezione</i>	In continuità con il RAV 2016, le analisi dei criteri di selezione hanno riguardato l'aggiornamento delle analisi già realizzate per n. 7 Operazioni e l'analisi (qualitativa e, quando possibile, quantitativa) ex novo di altre n. 21 operazioni del PSR. Le analisi, in particolare, si sono focalizzate sulla coerenza e l'efficacia dei Criteri di selezione prendendo i risultati dell'istruttoria e selezione delle domande di sostegno (presentate, ammissibili e finanziate), confrontando i punteggi ottenuti dai progetti selezionati con il punteggio massimo potenzialmente ottenibile per ogni macrocriterio/criterio di selezione e verificando le caratteristiche salienti delle domande finanziate. Per avere una visione completa delle analisi svolte sui criteri di selezione è stato prodotto un quadro sinottico di sintesi dettagliando per ciascuna operazione le conclusioni ricavate e le relative raccomandazioni del Valutatore. Nel complesso la Regione ha definito nella maggior parte delle Operazioni criteri di selezione orientati verso i fabbisogni individuati nel Programma e gli obiettivi trasversali Ambiente, Clima e Innovazione. In particolare, per gli interventi di formazione - TO 1.1.01 e informazione - TO 1.2.01 i criteri di selezione mostrano un orientamento prioritario verso le tematiche di carattere ambientale; anche per gli investimenti aziendali i criteri orientano gli interventi verso finalità ambientali e di innovazione "verde". Per le Operazioni della Misura 7 non sono stati previsti criteri relativi agli obiettivi di diversificazione economica e occupazione propri FA 6A.
	<i>Analisi del Performance Framework (PF)</i>	Al fine di valutare le potenzialità di raggiungimento, entro il 2018, degli obiettivi intermedi, espressi nei cd. Indicatori "di performance" relativi al "Quadro di riferimento dei risultati" (cap. 7 del PSR) o anche "Performance Framework (PF)" è stata condotta una specifica analisi per ciascuna Priorità del PSR. L'analisi è stata svolta mettendo a confronto, per gli Indicatori finanziari e di output relativi a ciascuna Priorità, i valori obiettivo intermedi (al 2018) e finali (al 2023) definiti nel cap. 7 PSR, i valori finanziari e di realizzazione conseguiti al dicembre 2017, relativi sia agli interventi saldati e agli interventi con anticipo (avviati nel caso misure non a superficie, ammissibili nel caso di misure a superficie) e, esclusivamente per la Priorità 2, i valori di output relativi alle operazioni che hanno ricevuto un saldo e/o un SAL e/o un anticipo nel periodo gennaio-marzo 2018. La somma dei dati finanziari e di realizzazione (output) e il loro rapporto con i rispettivi target intermedi (al 2018) ha consentito di ricavare "indici di efficacia" in grado di evidenziare sinteticamente le potenzialità del Programma di raggiungere i requisiti previsti dalla normativa per lo "sblocco" della riserva di performance, afferente ad ogni priorità dei PSR.
<i>Analisi dei Piani di Sviluppo Locale PSL</i>	Ad integrazione della RAV 2016, è stata condotta un'analisi dei contenuti dei Piani di Sviluppo Locale (PSL) selezionati nel settembre 2017 dalla Regione Lombardia in attuazione della Misura 19 "Sostegno allo sviluppo locale LEADER" a conclusione del procedimento istruttorio, iniziato nel 2015. Sono stati esaminati il grado di copertura del territorio lombardo da parte dell'approccio LEADER, l'attuazione dei PSL in termini di tipologia di operazioni previste, contenuto finanziario e complementarietà con il PSR ed è stata elaborata un'ipotesi preliminare sui contributi che LEADER, programmato nella FA 6B, potrà apportare agli altri aspetti specifici del PSR (contributi secondari alle altre Focus area) e alla realizzazione della strategia dell'Unione per una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva.	
RAV 2018	<i>Risposta alle Domande di valutazione per focus area e trasversali</i>	Si sono fornite le risposte a tutte le Domande valutative comuni (Common Evaluation Question - CEQ), definite nell'Allegato V del Regolamento di esecuzione (UE) n. 808/2014, sulla base delle realizzazioni e degli effetti prodotti dagli interventi finanziati e/o conclusi alla fine del 2018. La strutturazione delle risposte alle CEQ ha previsto generalmente 4 distinti paragrafi: 1) Fabbisogni e strategia d'intervento (per le CEQ 1-18)/Premessa con richiami generali (per CEQ 22-30); 2) La risposta alla domanda: la valutazione delle realizzazioni e dei risultati; 3) Fonti e metodi utilizzati; 4) Conclusioni e relative raccomandazioni. In particolare nel paragrafo 1) è stata ricostruita la logica d'intervento del PSR partendo dai fabbisogni

Rapporto di valutazione	Tipo di analisi	Risultati
		<p>e dalle operazioni attivate per raggiungere gli obiettivi ad essi collegati; nel caso delle domande "trasversali" (CEQ 22-30) il paragrafo iniziale ha introdotto il tema della domanda analizzando sia il contesto di riferimento regionale che il potenziale contributo del PSR sulla base degli interventi programmati. Nel paragrafo 2) è stata riportato e valorizzato lo schema completo dei criteri e dei relativi indicatori comuni e aggiuntivi proposti dal Valutatore; a seguire per ciascun criterio è stata fornita una risposta sintetica basata sulla quantificazione dei corrispondenti indicatori. Nel paragrafo 3) sono descritti i metodi e le fonti informative utilizzate per rispondere alla domanda e messi in evidenza eventuali difficoltà metodologiche o di disponibilità di dati. Infine nel paragrafo 4) sono formulate le conclusioni dell'analisi valutative e, quando pertinente, le relative raccomandazioni.</p> <p>Il primo gruppo di domande (CEQ da 1 a 18) ha verificato il raggiungimento degli obiettivi specifici assunti dal PSR per diciassette focus area (FA) attivate dal programma (il PSR non attua la FA 5B). Con il secondo gruppo di domande comuni relativi ad altri aspetti del PSR (CEQ 19 e 20) è stato analizzato il miglioramento della delivery determinato dalle sinergie tra priorità e aspetti specifici nell'attuazione (CEQ 19) e dalle azioni di assistenza tecnica alla gestione, attuazione e comunicazione del programma (CEQ 20); la domanda relativa ai contributi della RRN agli obiettivi di sviluppo rurale (CEQ 21), non pertinente con la valutazione PSR, è affrontata nell'ambito della Valutazione del Programma Rete Rurale Nazionale italiana (RRN) 2014-2020. Infine, il gruppo delle domande "trasversali" comuni relative agli obiettivi dell'Unione Europea (CEQ da 22 a 30) ha affrontato i temi legati agli obiettivi di Europa 2020 (CEQ 22, CEQ 23, CEQ 24, CEQ 25, CEQ 26), agli obiettivi generali della PAC (CEQ 27, CEQ 28, CEQ 29) e dell'innovazione (CEQ 30) analizzando il contributo del PSR al loro raggiungimento.</p>
RAV 2019	<p><i>Analisi degli interventi finalizzati agli obiettivi trasversali Innovazione e Ambiente-Clima</i></p>	<p>Il Rapporto di Valutazione si è concentrato sull'analisi e la valutazione degli interventi del PSR aventi tra gli obiettivi, principali o secondari, l'innovazione legata ai processi produttivi, alla realizzazione di un prodotto, alle modalità di apprendimento, ecc. Inoltre per la Misura 1 e per i Progetti Integrati di Filiera (Operazione 16.10.01), in sinergia con le attività dell'Autorità Ambientale regionale, sono state approfondite le potenziali ricadute degli interventi di formazione/informazione e della progettazione integrata sull'obiettivo Ambiente-Clima. Per approfondire i suddetti temi trasversali (Innovazione e Ambiente). In questa fase del processo valutativo sono stati utilizzati principalmente dati e informazioni di natura secondaria; è stato fatto ricorso principalmente ad analisi del processo di attuazione (valutazione dell'efficacia dei criteri di selezione di indirizzare gli interventi finanziati verso queste finalità) e ad analisi quali-quantitative degli interventi realizzati. Dalle analisi condotte è emerso che il volume complessivo degli investimenti cofinanziati dalle Operazioni del PSR che contribuiscono all'innovazione nel settore agricolo, alimentare e forestale è pari, alla fine del 2019, a 195,6 milioni di euro, il 34,2% del totale degli investimenti complessivi delle stesse Operazioni. Circa un terzo del PSR è quindi rivolto concretamente all'obiettivo trasversale Innovazione e in particolare alla "Qualità e tipicità dei prodotti agricoli, sicurezza degli alimenti e stili di vita sani (55% degli investimenti innovativi) e alla "Aumento sostenibile della produttività, della redditività e dell'efficienza delle risorse negli agroecosistemi (34% degli investimenti per l'innovazione). I risultati hanno messo in evidenza che, oltre alla Misura 16, un rilevante sostegno del Programma all'innovazione deriva anche dalla maggior parte delle Operazioni strutturali finanziate. Attraverso le disposizioni attuative di quest'ultime, infatti, la Regione ha previsto specifici criteri di selezione delle domande collegati all'innovazione al fine di favorire il finanziamento delle domande più innovative dal punto di vista tecnologico, organizzativo e ambientale. A tal proposito si evidenzia come l'obiettivo Innovazione sia fortemente interconnesso a quello Ambiente. L'innovazione, infatti, è spesso orientata al miglioramento della competitività del sistema produttivo agricolo e agroalimentare attraverso l'impiego più efficiente dell'energia e delle risorse naturali e il rispetto degli ecosistemi naturali e semi-naturali. Le analisi valutative hanno fatto</p>

Rapporto di valutazione	Tipo di analisi	Risultati
		<p>emergere la capacità del PSR di indirizzare gli interventi verso ambiti di innovazione in grado di migliorare al contempo prestazioni economiche e ambientali con benefici per la competitività delle imprese e per l'ambiente.</p>
RAV 2020	<p><i>Analisi degli interventi finalizzati al miglioramento della competitività</i></p>	<p>Il Rapporto di Valutazione è stato rivolto all'analisi e alla valutazione delle ricadute del PSR sul miglioramento della competitività del settore agricolo regionale attraverso il sostegno al ricambio generazionale (TO 6.1.01) e agli investimenti nelle aziende agricole (TO 4.1.01). In considerazione della particolare situazione contestuale nell'ambito di tale analisi e valutazione il Valutatore, d'accordo con l'AdG, ha inoltre approfondito l'effetto COVID-19 sulla competitività delle aziende agricole regionali beneficiarie del PSR. Grazie alle informazioni e ai dati raccolti attraverso le indagini dirette svolte nell'ultimo trimestre del 2020, infatti, è stato possibile rilevare presso i beneficiari del Programma, oltre alle informazioni relative agli obiettivi e alle ricadute degli investimenti realizzati, anche informazioni circa gli effetti che la pandemia da COVID-19 ha generato sulle principali performance aziendali e sulle dinamiche di mercato e occupazionali di tali aziende. Con riferimento ai giovani imprenditori agricoli beneficiari del TO 6.1.01 il PSR ha favorito il ricambio generazionale in agricoltura grazie al TO 6.1.01 raggiungendo alla fine del 2020 un grado di efficacia rispetto all'obiettivo di far insediare n. 1.155 giovani agricoltori del 58,2%; i Piani aziendali realizzati dai giovani hanno permesso di conseguire obiettivi di competitività grazie ad un miglioramento di tutte le voci del conto economico, compresa la produttività del lavoro (+56,8%); accanto al miglioramento delle performance economiche vi è stato anche quello delle performance ambientali che caratterizza il 48% dei Piani aziendali presentati dai giovani imprenditori. Nonostante una situazione di contesto regionale tra il 2014 e 2018 non positiva soprattutto per le aziende di dimensioni economiche medio-piccole, gli investimenti nelle aziende agricole hanno migliorato la competitività delle aziende agricole in termini di valore aggiunto (+15,5%), reddito netto (+66,2%) e produttività del lavoro (+4,8%); il valore netto dell'indicatore R2 è stato stimato pari a 25.817 euro/ULA.</p> <p>In merito alle conseguenze del COVID-19 le ricadute principali riguardano la riduzione del fatturato (più frequentemente tra il 10 e il 30%) e l'aumento dei costi di produzione (più frequentemente tra il 10-20%), unitamente ad alcune difficoltà nel reperimento della manodopera; tali effetti possono aver in parte impattato sui buoni risultati socio-economici rilevati dal Valutatore riferiti al 2019 (ante COVID). Nonostante il COVID-19 l'efficacia degli interventi realizzati grazie al PSR non sembra essere stata compromessa o vanificata, ma anzi si rileva una maggior capacità di queste aziende di affrontare l'attuale periodo grazie ad una struttura aziendale più solida e resiliente che potrà fornire loro un vantaggio competitivo nei prossimi anni.</p>
RAV 2021	<p><i>Valutazione dell'approccio LEADER e dell'attuazione dei PSL</i></p>	<p>L'analisi riporta una descrizione dei GAL, dei territori interessati e delle Strategie di Sviluppo Locale (SSL) con obiettivi, azioni messe in campo e risorse loro destinate; delle principali modifiche apportate dai GAL in occasione della riprogrammazione effettuata nel periodo 2020/21 e una disamina dello stato di avanzamento attuativo delle strategie di sviluppo locale al 31/12/2021. Infine è presentata una valutazione delle potenziali ricadute dei PSL e del valore aggiunto LEADER.</p> <p>I principali risultati mostrano che i GAL ricoprono un ruolo di raccordo per agevolare la collaborazione fra enti/amministrazioni/attori del territorio a livello locale e sovra locale. I partenariati e l'assetto societario dei GAL sono stati rinnovati nella Programmazione 2014-2020, ma l'interruzione di continuità tra la programmazione 2007-2013 e l'attuale ha reso necessaria la costituzione di nuove società vista dagli intervistati come un aumento del carico burocratico. I progetti finanziati dai GAL grazie ai criteri di selezione e ai progetti di cooperazione favoriscono la creazione di relazioni di collaborazione e reti; inoltre le attività svolte dai GAL favoriscono la collaborazione dei soggetti territoriali e la loro partecipazione a progetti extra LEADER.</p>

Rapporto di valutazione	Tipo di analisi	Risultati
	<i>Dinamiche partenariali e potenziali ricadute della progettazione integrata d'area</i>	Il PSR ha sostenuto l'attuazione di n. 11 progetti integrati d'area in grado di affrontare, grazie al coinvolgimento di diverse tipologie di partner e all'attivazione di 11 diverse Operazioni (su 18 potenzialmente attivabili), tutte le Priorità del PSR per una spesa complessiva di circa 25 milioni di euro e 12 milioni di euro di contributo pubblico. Alla fine del 2021 i progetti sono in via di completamento; sulle tempistiche di attuazione hanno inciso le restrizioni legate all'emergenza COVID-19 che hanno rallentato la realizzazione di alcuni interventi/azioni progettuali previste.
	<i>Valutazione del contributo del PSR alla Strategia Nazionale Aree Interne (SNAI)</i>	Il PSR ha sostenuto la Strategia Nazionale Aree Interne (SNAI) attraverso 17 Operazioni specifiche attraverso le quali sono state finanziate n. 259 domande, il 2,8% delle domande del PSR, e concessi oltre 22,4 milioni di euro, il 3,3% delle risorse pubbliche concesse dal PSR. Il PSR interviene nelle Aree Interne anche grazie al contributo dei GAL regionali, due dei quali (GAL Valtellina e GAL Oltrepò Pavese) agiscono in tre delle quattro Aree Interne e hanno contribuito a finanziare il 23% delle domande e il 10% dei contributi concessi dal PSR nelle Aree Interne.

2 I progressi compiuti nell'attuazione del piano di valutazione

Il presente Capitolo è stato redatto come contributo del Valutatore al Capitolo 2 della Relazione Annuale di Attuazione (RAA 2021) del PSR di cui riprende la struttura in 7 punti indicati con una lettera (a, b, c, d, e, f e g). Si sottolinea che l'elaborazione del presente capitolo tiene in considerazione le raccomandazioni di carattere generale e specifico fornite dalla Commissione europea nel corso del Comitato per lo sviluppo rurale del 24 febbraio 2021 attinenti all'anno di riferimento in merito all'elaborazione del Capitolo 2 della RAA.

2.a) Una descrizione di tutte le modifiche apportate al piano di valutazione nel PSR nel corso dell'anno, con la relativa giustificazione

Il piano di valutazione del PSR non ha subito delle modifiche nel corso dell'anno, ad eccezione della modifica apportata nel paragrafo 9.5 "Calendario" dove è stato modificato il titolo e il contenuto del Rapporto di Valutazione previsto per il 2025 riportato nella tabella.

2.b) Una descrizione delle attività di valutazione svolte durante l'anno (con riguardo alla sezione 3 del piano di valutazione)

In conformità con il Piano di Valutazione Annuale 2022 (consegnato a gennaio 2022), le attività realizzate dal Valutatore nel corso del 2022 hanno avuto la finalità di fornire elementi di conoscenza e valutazioni in merito al contributo del PSR su tre temi precisi: le ricadute dell'approccio LEADER sullo sviluppo territoriale; il contributo dei Progetti Integrati d'Area (PIA) allo sviluppo rurale; il contributo del PSR alla Strategia per le Aree Interne (SNAI).

In merito all'approccio LEADER l'obiettivo della valutazione è stato quello di fornire elementi di conoscenza sul contributo dei Piani di Sviluppo Locale (PSL) attuati dai GAL (Gruppi di Azione Locale) allo sviluppo del territorio regionale. In particolare una parte dell'analisi ha riguardato una descrizione dei GAL, dei territori interessati e delle Strategie di Sviluppo Locale (SSL) con obiettivi, azioni messe in campo e risorse loro destinate. In una seconda parte dell'analisi sono state esaminate le principali modifiche apportate dai GAL in occasione della riprogrammazione effettuata nel periodo 2020/21 ed è stata fatta una disamina dello stato di avanzamento attuativo delle strategie di sviluppo locale al 31/12/2021. Nell'ultima parte, infine, è stata presentata una valutazione delle potenziali ricadute dei PSL e del valore aggiunto LEADER.

Basandosi sui dati di monitoraggio e la documentazione progettuale (comprese le relazioni semestrali dei PIA) l'analisi contiene la descrizione dell'attuazione e avanzamento al 31/12/2021 dei Progetti Integrati d'Area finanziati, gli obiettivi e le caratteristiche degli stessi e una prima valutazione delle potenziali ricadute dei Progetti. L'analisi è corredata da schede monografiche (una per progetto) riportate in allegato.

La valutazione riguarda il contributo del PSR alla Strategia Nazionale Aree Interne (SNAI). In particolare sono state indagate le modalità con il quale il Programma è intervenuto in tali aree e con quali tipologie d'interventi. In tal modo sono state evidenziate le potenziali ricadute (dirette e/o indirette) delle diverse tipologie d'intervento del Programma (LEADER, PIA, altre misure del PSR) rispetto agli obiettivi della SNAI evidenziando gli effetti sinergici sullo sviluppo del territorio.

Oltre alle attività di analisi svolte per la redazione del RAV 2021, nel corso del 2022 sono state condotte altre attività connesse alla consegna di altri due prodotti valutativi: il Secondo Aggiornamento delle Condizioni di Valutabilità e la Relazione di sintesi di valutazioni effettuate e principali risultati.

La predisposizione di un Secondo Aggiornamento delle Condizioni di valutabilità, analogamente a quanto fatto con il primo aggiornamento nel 2018, è stata finalizzata ad assicurare l'efficienza e la qualità della valutazione e una base solida per la valutazione ex post a fronte di variazioni intervenute nel contesto di riferimento e nel quadro degli interventi e della strategia del PSR. Al fine di tenere in considerazione tali elementi, il Secondo Aggiornamento delle Condizioni di Valutabilità ha affrontato, in particolare, le principali

modifiche intervenute nel PSR che hanno portato a modificare la strategia d'intervento e l'aggiornamento delle domande di valutazione (criteri e indicatori previsti) in vista della valutazione ex post.

La Relazione di sintesi di valutazioni effettuate e principali risultati relazione ha avuto lo scopo di sintetizzare le conclusioni delle valutazioni effettuate durante il periodo di programmazione e i risultati principali ottenuti, fornendo commenti in merito alle informazioni riferite. In particolare, la trattazione dei risultati è stata suddivisa in diverse sezioni che riprendono gli obiettivi della PAC: promuovere la competitività dell'agricoltura; garantire la gestione sostenibile delle risorse naturali e azioni per il clima; raggiungere uno sviluppo territoriale equilibrato; promuovere il trasferimento di conoscenze e l'innovazione.

2.c) Una descrizione delle attività svolte in relazione alla fornitura e gestione dei dati (con riguardo alla sezione 4 del piano di valutazione)

I dati di monitoraggio utilizzati per le analisi svolte e riportate nel RAV 2021 sono stati forniti al Valutatore grazie agli scarichi effettuati dal Sistema Informativo regionale SISCO che raccoglie l'insieme delle informazioni a supporto del monitoraggio e della valutazione del PSR, derivanti dal fascicolo aziendale, dalle domande di aiuto e di pagamento e dalla diversa documentazione tecnico-amministrativa che scaturisce dalle progressive fasi di presentazione, istruttoria, finanziamento e realizzazione delle singole operazioni. In maniera condivisa tra AdG e Valutatore, è stato estratto da SISCO un Database (DB) ad hoc in formato excel con i dati aggiornati al 31/12/2021 relativi alle Operazioni strutturali (Misure da 1 a 8, Misura 16 e 21). Di seguito si riporta il dettaglio delle principali informazioni ricavabili dal DB estratto da SISCO a disposizione del Valutatore.

- Per ogni domanda di sostegno relativa a tutte le Misure/Sottomisure/Operazioni attivate sono riportate le informazioni di dettaglio relative alle tipologie di intervento realizzate (descrizione intervento e localizzazione) e ai corrispondenti importi e contributi ammessi, concessi e saldati.
- Per ogni domanda di sostegno relativa a tutte le Misure/Sottomisure/Operazioni attivate sono riportate informazioni sul soggetto beneficiario (ragione sociale, indirizzo, natura giuridica, SAU, OTE, ecc.).
- A seconda della Misura/Sottomisura/Operazione attivate sono riportate informazioni aggiuntive sulle caratteristiche degli interventi realizzati (dimensioni fisiche, localizzazione puntuale, tipo di soggetti coinvolti, ecc.)
- Per ogni domanda di sostegno relativa a tutte le Misure/Sottomisure/Operazioni a superficie sono riportate informazioni di dettaglio degli interventi (descrizione intervento e localizzazione) a livello di singola particella catastale.
- Per ogni domanda di sostegno relativa a tutte le Misure/Sottomisure/Operazioni sono riportati i punteggi (totali e per singolo criterio) attribuiti applicando i criteri di selezione definiti nei rispettivi bandi di attuazione. Per gli interventi selezionati in ambito LEADER sono disponibili i punteggi totali ottenuti in graduatoria, ma non quelli relativi ai singoli criteri definiti nei bandi dei GAL viste le differenze esistenti, in termini di criteri e punteggi, tra i diversi bandi emanati da ciascun GAL.

Oltre ai dati ricavati da SISCO la Regione ha fornito al valutatore anche la documentazione progettuale e le relazioni semestrali di monitoraggio dei PIA finanziati.

2.d) Un elenco delle valutazioni svolte, con i riferimenti all'indirizzo di pubblicazione online

Piano Annuale di Valutazione 2022 (gennaio 2022)

Relazione Annuale di Valutazione al 2021 (marzo 2022)

Secondo aggiornamento delle condizioni di valutabilità (aprile 2022)

Relazione di sintesi di valutazioni effettuate e principali risultati (ottobre 2022)

I rapporti di valutazione sono pubblicati al seguente indirizzo online:

<http://www.psr.regione.lombardia.it/wps/portal/PROUE/FEASR/monitoraggio--valutazione/rapporti-di-valutazione/>

2.e) Una sintesi delle valutazioni ultimate, incentrata sui risultati di tali valutazioni

Il Piano Annuale di Valutazione 2022 (gennaio 2022) è lo strumento di lavoro previsto negli accordi contrattuali che ha la duplice finalità di comprovare l'attuazione del Piano di valutazione definito nel PSR (Capitolo 9) e di dettagliare le attività da svolgere nell'anno di riferimento per la sua concreta esecuzione. I contenuti e l'articolazione del Piano sono definiti alla luce delle attività di Valutazione svolte negli anni precedenti, dell'avanzamento procedurale e delle modifiche apportate al PSR.

La Relazione Annuale di Valutazione al 2021 (marzo 2022) illustra gli esiti delle attività di valutazioni svolte con riferimento all'attuazione del PSR entro l'anno 2021 in riferimento alle ricadute dell'approccio LEADER sullo sviluppo territoriale, dei PIA sullo sviluppo rurale e degli interventi del PSR sulla SNAI.

Complessivamente ad inizio programmazione i GAL sono stati dotati di circa 81 milioni di euro di cui oltre 68 (83,4%) per la Sottomisura 19.2. Successivamente è stata data la possibilità ai GAL di rivisitare i PSL, elaborati nel 2015, al fine di riorientarli più efficacemente alle esigenze dei territori e rispondere ai mutamenti del contesto generale a seguito dell'emergenza sanitaria COVID-19. Nel 2021 la Regione ha messo a disposizione 19 milioni di euro di risorse aggiuntive (Operazione 19.2) per il biennio di transizione 2021-2022 consentendo un'ulteriore rimodulazione dei piani finanziari dei PSL.

I risultati emersi dalle interviste ai due Direttori responsabili del coordinamento dei GAL hanno messo in evidenza una loro diffusa e condivisa soddisfazione in merito alle potenzialità dell'azione locale. Il giudizio, il più delle volte egualmente pesato, non evidenzia "conflitti" di interpretazione, ma anzi una comune valutazione positiva.

I PSL, i bisogni cui dare risposta e le linee principali della strategia sono stati costruiti in ampia condivisione con gli enti territoriali, gli operatori e la cittadinanza. Nonostante il ritardo accumulato all'inizio, determinato dai ricorsi e dal rinnovo delle società e dei partenariati, l'attuazione dei PSL, seppur in presenza di una limitata percentuale di progetti conclusi alla fine del 2021, evidenzia un decisivo avanzamento in termini di spesa impegnata (oltre il 90% della spesa programmata ad inizio programmazione).

Il contributo del partenariato alla realizzazione della strategia non è limitato alla fase di programmazione, ma è di supporto nelle fasi attuative. Il GAL ha favorito la creazione di cabine di regia e la formulazione accordi che danno vita a progetti complessi e propongono nuove forme di collaborazione sul territorio.

Grazie ai PSL, alle attività di animazione sulle opportunità di finanziamento portate avanti dai soci e di supporto ai potenziali beneficiari sulle modalità di partecipazione ai bandi svolte dalla struttura tecnica, sono stati finanziati progetti/investimenti in grado di intercettare anche mutati fabbisogni del territorio.

Ampia soddisfazione ed elevata partecipazione si riscontra da parte dei GAL lombardi alla Sottomisura cooperazione (19.3) pur riscontrandone la complessità attuativa. I GAL hanno partecipato a partenariati interterritoriali e transnazionali quasi sempre con il ruolo di capofila. Circa la metà dei progetti ha messo in rete GAL lombardi con altri soggetti pubblici e privati nell'affrontare in maniera condivisa problematiche diverse. Il confronto e lo scambio di esperienze ha consolidato l'abitudine al *networking* da cui hanno preso l'avvio ulteriori iniziative.

Il coordinamento dei GAL ha consentito di trasferire e affrontare con il livello regionale problematiche tecniche migliorando l'attuazione. Il diverso livello di apprezzamento da parte di Direttori dei GAL evidenzia

però degli aspetti da migliorare che riguardano un maggior riconoscimento del ruolo e del lavoro svolto dai coordinatori.

In continuità con la programmazione 2007-2013, il PSR 2014-2020 della Regione Lombardia ha promosso la realizzazione di Progetti Integrati d'Area (PIA) attivando l'Operazione 16.10.02 nell'ambito della Focus Area 3A al fine di incentivare il coordinamento tra diversi soggetti beneficiari delle misure del Programma e realizzare iniziative condivise a livello territoriale. Seppur programmati nell'ambito della Focus Area 3A, i PIA concorrono a tutte le Priorità del PSR e sono stati concepiti come interventi trasversali a tutti gli obiettivi generali del PSR (competitività, ambiente e clima, sviluppo territoriale). Nell'ambito di un PIA, infatti, era possibile attivare fino a 18 diverse Operazioni afferenti a tutte le 6 Priorità del Programma. La dotazione finanziaria complessiva assegnata ai PIA era di circa 44 milioni di euro, pari al 3% dell'intera dotazione finanziaria del Programma; la maggior parte di tali risorse era comunque destinata agli interventi afferenti alle Priorità 2 e 3 del PSR (72% del totale).

Al termine delle procedure istruttorie, iniziate nel 2017 con la pubblicazione del bando d'attuazione (D.d.s. 29 giugno 2017 - n. 7865), sono stati finanziati n. 11 PIA per una spesa complessiva di circa 25 milioni di euro e 12 milioni di euro di contributo pubblico. Alla fine del 2021 gli interventi finanziati all'interno dei PIA sono in via di completamento. Tra le principali criticità attuative riscontrate da parte dei Capofila dei Progetti vi sono sicuramente le restrizioni legate all'emergenza da COVID-19 che non hanno consentito di rispettare il cronoprogramma degli interventi e di svolgere, come previsto, alcuni degli eventi/azioni progettuali.

La Regione Lombardia ha definito un sistema di criteri di selezione coerente e adatto alle specificità attuative dei PIA che prevedevano l'attivazione di almeno due diverse Operazioni del PSR e il coinvolgimento di numerosi soggetti, sia pubblici che privati. Ciò ha portato alla selezione di Progetti di buona qualità (finanziando il 60% circa dei progetti presentati inizialmente) promossi da Capofila in grado di rappresentare, grazie alla loro eterogeneità (cooperative agricole, consorzi, parchi regionali e distretti agricoli), le diverse istanze provenienti dai diversi territori di riferimento. A tal proposito, tenendo conto dei comuni complessivamente coinvolti nei diversi progetti finanziati, si è stimato che i PIA siano intervenuti sull'11% della superficie regionale, per lo più in Aree B del PSR (Aree rurali ad agricoltura intensiva specializzata). La concentrazione di questi interventi è determinata dalla scelta strategica regionale di escludere dall'attuazione dei PIA i territori già interessati da altri strumenti del PSR (LEADER).

È interessante osservare l'incidenza dei comuni coinvolti all'interno di parchi regionali e/o nazionali (50%) o all'interno di siti della rete Natura 2000 (36,5%) con possibili positive ricadute ambientali dei progetti finanziati.

Il bando d'attuazione dei PIA prevedeva il coinvolgimento di "una pluralità di soggetti, che si aggregano per sviluppare una strategia comune, perseguire obiettivi e realizzare iniziative condivise, finalizzate allo sviluppo territoriale, economico e sociale di un'area attraverso un accordo tra i partner". In media ogni PIA ha coinvolto 21 soggetti (beneficiari diretti e indiretti) di cui più del 60% ha attivato almeno un'Operazione del PSR. La presenza di aziende agricole (65% del totale tra aziende agricole singole e cooperative/società agricole) ha superato la soglia minima definita nel bando pari al 50% dei componenti del partenariato. La parte restante dei partner è costituita da comuni (23%); abbastanza buona anche la partecipazione da enti di ricerca ed enti *no profit* (3% ciascuno).

Complessivamente nei PIA finanziati sono state attivate n. 11 Operazioni (delle 18 attivabili) oltre all'Operazione 16.10.02 che copriva le spese legate al coordinamento e alla gestione del partenariato. L'Operazione più rilevante in termini di investimento, è stata l'Operazione 4.1.01 che ha inciso per il 67,1% sul totale; seguono le Operazioni 6.4.01 (11%) e 7.5.01 (7,6%). In termini di domande finanziate sono prevalse le Operazioni 1.1.01 (29,2%), 4.1.02 (22,8%), 7.5.01 (11,2%), 4.4.01 (9,6%) e 4.4.02 (8,8%). Non è invece stata finanziata alcuna Operazione per l'adesione ai sistemi di qualità (3.1.01), per gli investimenti nelle imprese agroalimentari (4.2.01), per lo sviluppo di infrastrutture locali (7.2.01) e per il miglioramento della competitività delle imprese forestali e delle foreste (8.1.01, 8.6.01 e 8.6.02).

La SNAI in Lombardia è stata sostenuta con oltre 81,5 milioni di euro, al terzo posto in Italia per entità di risorse programmate per le Aree interne. Il FEASR, tramite il PSR, contribuisce alla realizzazione della SNAI in Lombardia con oltre 11,3 milioni di euro, circa il 14% delle risorse attivate dalla strategia. Per sostenere le strategie delle Aree Interne regionali il PSR è intervenuto tramite n. 17 Operazioni ritenute dal PSR

pertinenti agli obiettivi perseguiti dalla SNAI; a queste operazioni dedica una riserva specifica di risorse economiche che è ripartita nei vari bandi emanati nel corso dell'attuazione del PSR. Alla fine del 2021, il PSR ha finanziato n. 259 domande a valere sulle suddette Operazioni, il 2,8% delle domande del PSR, e concesso oltre 22,4 milioni di euro, il 3,3% delle risorse pubbliche concesse dal PSR, che rappresenta il doppio delle risorse programmate per le Aree Interne.

Il PSR interviene nelle Aree Interne anche grazie al contributo di LEADER: tre delle quattro Aree Interne ricadono completamente nei territori di azione dei due GAL Valtellina e GAL Oltrepò Pavese. Tramite i due GAL è stato finanziato oltre un quinto delle domande, a fronte del 10% dei contributi concessi. Il contributo dei GAL si rileva soprattutto per le Operazioni afferenti alla Misura 7 dove tutti gli interventi sono finanziati in via esclusiva da bandi GAL.

La maggior parte degli interventi, in termini di contributi concessi, si è concentrata nell'Area Interna dell'Alta Valtellina (37%); in termini di domande finanziate è invece l'Area Interna Appennino Lombardo-Oltrepò Pavese ad aver registrato il maggior numero (34% del totale) evidenziando la buona risposta di questo territorio all'attivazione di interventi del PSR. Complessivamente nelle aree interne il PSR ha attuato e finanziato investimenti e progetti in grado tutti di fornire un potenziale contributo agli obiettivi delle diverse Strategie d'area, intervenendo su tutti gli aspetti richiamati dagli APQ collegati allo sviluppo locale.

Grazie al PSR vengono finanziati, sia in campo agricolo che forestale, imprenditori/aziende agroforestali, ma anche comuni, comunità montane e consorzi forestali, per il rafforzamento della competitività e il rinnovamento delle attività agricole e forestali di montagna, anche in chiave turistica (sostegno agli agriturismi), ma anche, come nel caso di un'area interna, per il miglioramento di servizi socio sanitari.

Le Operazioni del PSR che concedono la quota maggiore di contributi in Aree Interne rispetto al resto del territorio regionale sono le Operazioni che vedono come beneficiari i Comuni e loro aggregazioni (Unioni di comuni e Comunità montane) o consorzi forestali, si tratta di incentivi per lo sviluppo di infrastrutture energetiche locali (Operazione 7.2.01; 13,9%) o per lo sviluppo del settore agroforestale (Operazione 4.3.01; 13,5%), assieme a investimenti per la prevenzione dei danni alle foreste (Operazione 8.3.01; 12,1%), per la salvaguardia e valorizzazione dei sistemi malghivi (Operazione 4.3.02; 11,8%) o per il recupero e valorizzazione del patrimonio rurale (Operazione 7.6.01; 9,6%). Infine, un'altra operazione che finanzia una quota non trascurabile di domande nella Aree interne riguarda gli incentivi ai giovani agricoltori per la costituzione di nuove aziende agricole (Operazione 6.1.01): il 6% dei beneficiari finanziati dal PSR si trova in Aree interne, in tali aree risiede appena l'1% della popolazione.

2.f) Una descrizione delle attività di comunicazione svolte in relazione alla divulgazione dei risultati della valutazione (con riguardo alla sezione 6 del piano di valutazione)

Data/Periodo	13 giugno 2022
Titolo dell'attività/evento di comunicazione e argomento dei risultati della valutazione discussi/resi noti	Comitato di Sorveglianza del PSR Lombardia 2014-2020
Organizzatore generale dell'attività/evento	Autorità di Gestione del PSR
Formato/canali di informazione utilizzati	Videoconferenza
Tipo di destinatari	Partenariato
Numero approssimativo delle parti interessate raggiunte	91
URL	http://www.psr.regione.lombardia.it/wps/portal/PROUE/FEASR/autorita-e-organi/comitato-di-sorveglianza

2.g) Una descrizione del seguito dato ai risultati della valutazione (con riguardo alla sezione 6 del piano di valutazione)

Sulla base dei risultati della valutazione il Valutatore ha formulato una serie di raccomandazioni. Di seguito se ne riportano le principali con particolare attenzione all'approccio LEADER e ai Progetti Integrati d'Area.

Rispetto all'approccio LEADER il Valutatore ha suggerito di:

- assicurare, se possibile, la continuità societaria e partenariale tra le diverse programmazioni e consentire nuovamente ai GAL nella futura programmazione di ampliare il kit di strumenti a propria disposizione in termini di misure e modalità attuative.
- Verificare la possibilità di fornire maggior supporto alle strutture tecniche dei GAL al fine di coadiuvarli nello svolgimento delle procedure tecnico amministrative come ad esempio le istruttorie delle domande di sostegno anche al fine di accelerare la realizzazione della spesa.

Rispetto ai Progetti Integrati d'Area il Valutatore raccomanda di:

- Monitorare la conclusione degli interventi nell'ambito dei PIA e prevedere un approfondimento valutativo attraverso l'indagine diretta presso i Capofila dei Progetti finanziati al fine di raccogliere dati di natura primaria in merito ai risultati raggiunti e ad eventuali difficoltà riscontrate nell'attuazione dei Progetti.
- Continuare a incentivare la progettazione integrata d'area al fine di creare sinergie tra i diversi interventi del PSR e complementarietà con altri strumenti attuativi a livello territoriale (LEADER, Aree interne) valutando eventualmente di concentrare le risorse finanziarie sugli interventi che hanno avuto una migliore risposta da parte del territorio.

Si evidenzia che le raccomandazioni formulate si riferiscono principalmente ad azioni/interventi che la Regione potrà eventualmente intraprendere nella successiva Programmazione 2023-2027 e a cui pertanto non è possibile dare seguito nell'attuale Programmazione 2014-2020. A tutte le raccomandazioni già formulate dal Valutatore in merito a quest'ultima Programmazione la Regione ha già dato riscontro nelle precedenti RAA.

3 Gli interventi del PSR per l'Ambiente ed il Clima

3.1 Obiettivi dell'analisi e aspetti metodologici

L'analisi che segue è finalizzata ad aggiornare i principali indicatori che consentono di valutare i progressi compiuti dall'agricoltura regionale, grazie al PSR, relativamente agli obiettivi di salvaguardia della biodiversità e delle altre risorse naturali (acqua, suolo, aria), nonché agli obiettivi di mitigazione dei cambiamenti climatici e adattamento ai medesimi.

Gli effetti del PSR in relazione agli obiettivi ambientali e climatici sono stati analizzati dal Valutatore nel 2019 all'interno del Rapporto di Valutazione 2018 (RAV 2018) utilizzando una base di dati aggiornata al 2017; più in dettaglio, le tematiche climatico-ambientali sono state affrontate nell'ambito delle risposte ai quesiti valutativi relativi alle Focus Area delle Priorità 4 e 5 del PSR (CEQ 8, 9, 10, 11, 13, 14 e 15), nonché ai quesiti relativi agli obiettivi a livello dell'Unione europea (CEQ 24, 26 e 28).

Gli effetti ambientali del Programma sono inoltre monitorati e approfonditi dall'Autorità Ambientale Regionale (AAR) con l'obiettivo di verificare la rispondenza degli interventi realizzati agli obiettivi di sostenibilità ambientale definiti dalla procedura di Valutazione Ambientale Strategica (VAS) del PSR. L'ultimo aggiornamento relativo all'avanzamento e alla valutazione degli effetti degli interventi e al popolamento degli indicatori ambientali e climatici del PSR è stato effettuato nell'ambito del Rapporto di monitoraggio ambientale redatto dall'AAR nel 2021 utilizzando i dati aggiornati al 2019.

Considerato l'attuale livello di attuazione del PSR e tenuto conto dell'estensione del periodo di programmazione per ulteriori due anni e dell'incremento di risorse previste dall'*European Union Recovery Instrument* (EURI), che ha consentito l'avvio di nuovi impegni e investimenti mirati all'Ambiente e ai temi della transizione ecologica, nel presente Rapporto si è ritenuto opportuno proporre un quadro aggiornato dei principali indicatori ambientali e climatici, dal quale trarre elementi di confronto e giudizio rispetto al quadro 2018-2019, nonché elementi di orientamento per il periodo di programmazione 2023-2027 che in questo momento è in fase di avvio.

Gli argomenti di approfondimento "ambientale" sono stati raggruppati in 5 temi associati alle diverse Focus Area delle Priorità 4 e 5 del PSR: biodiversità (FA 4A); qualità delle acque e risparmio idrico (4B e 5A); tutela del suolo e riserve di carbonio (4C e 5E), riduzione delle emissioni di gas serra e ammoniaca (5D), energie rinnovabili (5C). Per ciascun tema i risultati delle analisi sono riportati in un paragrafo specifico organizzato in tre diverse sezioni: 1. La strategia del PSR; 2. Attuazione e avanzamento degli interventi; 3. Principali risultati e impatti.

Tutte le conclusioni e le eventuali raccomandazioni sono invece raccolte e proposte nel Capitolo 4.

Nella Tabella seguente sono riassunti i principali profili di analisi affrontati per ciascun tema e le relative fonti di dati. Come si può osservare queste ultime si fondano essenzialmente sia sui dati e le informazioni ricavabili dal sistema di monitoraggio regionale (SISCO) che su altre fonti di natura secondaria.

Si tiene a sottolineare che le analisi effettuate e le fonti informative utilizzate sono state coordinate e condivise con quelle impiegate nell'ambito delle attività di verifica e monitoraggio svolte dall'AAR con il supporto tecnico del Consorzio Poliedra-Politecnico di Milano, in modo da assicurare la complementarità e la coerenza dei risultati.

In merito all'aggiornamento dei dati utilizzati nelle elaborazioni effettuate si evidenzia che mentre per le misure strutturali è stato possibile utilizzare i dati del sistema di monitoraggio regionale SISCO aggiornati al 31/12/2022, per le misure a superficie sono stati considerati i dati aggiornati al 31/12/2021, in quanto al momento i dati relativi all'annualità 2022 sono ancora in corso di validazione.

Si evidenzia inoltre che il valore degli indicatori relativi alle superfici è determinato con riferimento al cosiddetto "anno di picco" delle singole operazioni, cioè alla superficie massima rimasta sotto impegno per almeno un anno, al netto delle sovrapposizioni tra tipi di operazioni.

Gli indicatori utilizzati e le relative codifiche fanno riferimento a quanto indicato nell'ultimo aggiornamento del disegno di valutazione contenuto nel Rapporto "Secondo aggiornamento delle condizioni di valutabilità" emesso dal Valutatore nel maggio 2022.

Per le analisi condotte all'interno del presente Rapporto sono state considerate tutte le Operazioni del PSR con ricadute ambientali, ad eccezione delle Misure 1, 2 e 16 della Priorità 1 in quanto già parzialmente analizzate all'interno del RAV 2019 (come approfondimento sul contributo del PSR all'obiettivo trasversale Ambiente) e in parte nel RAV 2021 (come approfondimento delle potenziali ricadute ambientali dei PIA finanziati) a cui si rimanda per ulteriori dettagli.

Tabella 1 - Profili di analisi affrontati e fonti di informazione

Temi ambientali	Profili di analisi	Principali fonti
Biodiversità	Estensione delle superfici oggetto di interventi favorevoli alla biodiversità e al paesaggio	Monitoraggio regionale
	Effetti specifici determinati dagli impegni sugli habitat dipendenti o che subiscono gli effetti dell'agricoltura e sulle risorse genetiche di interesse agrario	Monitoraggio regionale; PAF Lombardia 2021-2027; IV Rapporto ISPRA ex Art. 17 della Direttiva Habitat; dati tratti da Libri Genealogici o Registri Anagrafici delle razze animali forniti dalle Associazioni Allevatori.
	Capacità del programma di intervenire nelle zone strategiche o prioritarie pertinenti	Monitoraggio regionale; precedenti analisi territoriali (RAV 2018)
Qualità delle acque e risparmio idrico	Diffusione degli interventi favorevoli alla riduzione dei carichi inquinanti di origine agricola e zootecnica	Monitoraggio regionale
	Variazioni degli apporti e dei bilanci di azoto e fosforo nelle aree di intervento del PSR	Monitoraggio regionale; dati ISTAT; precedenti analisi territoriali (RAV 2018)
	Diffusione degli interventi ed estensione delle superfici interessate da impianti volti a migliorare l'efficienza dell'uso dell'acqua	Monitoraggio regionale
	Risparmio idrico potenziale o effettivo generato dagli impianti realizzati, in rapporto alla superficie servita	Monitoraggio regionale; documentazione tecnica allegata alle domande di sostegno e di pagamento
Tutela del suolo e riserve di carbonio	Diffusione degli interventi ed estensione delle superfici volti a migliorare la gestione del suolo	Monitoraggio regionale
	Estensione delle aree agricole e forestali con gestione favorevole al sequestro del carbonio	Monitoraggio regionale
	Variazioni degli apporti di sostanza organica stabile nelle aree di intervento del PSR	Monitoraggio regionale; precedenti analisi territoriali (RAV 2018); altre indagini regionali.
	Variazione dei serbatoi di carbonio organico nella biomassa forestale	Monitoraggio regionale; linee guida e statistiche di settore (IPCC, INFC).
Riduzione delle emissioni di gas serra e ammoniacale	Estensione delle superfici oggetto di contratti di gestione miranti a ridurre le emissioni di gas ad effetto serra e di ammoniacale	Monitoraggio regionale
	Diffusione degli investimenti favorevoli alla riduzione delle emissioni dagli allevamenti	Monitoraggio regionale
	Effetti specifici determinati dagli impegni in termini di variazioni delle emissioni gassose	Monitoraggio regionale; linee guida e statistiche di settore (IPCC, ISPRA)
Energie rinnovabili	Attività ed investimenti per la produzione e l'utilizzo di fonti di energia rinnovabili	Monitoraggio regionale
	Energia rinnovabile prodotta attraverso i progetti sovvenzionati	Monitoraggio regionale; relazioni e statistiche di settore (GSE)

3.2 Il contributo del PSR alla Biodiversità (Focus area 4A)

3.2.1 La strategia del PSR

Il tema della biodiversità è affrontato dal PSR nella FA 4A "Salvaguardia, ripristino e miglioramento della biodiversità" per rispondere a tre importanti fabbisogni collegati ai temi della tutela e valorizzazione del paesaggio e del territorio rurale (fabbisogno F12), della tutela della biodiversità (fabbisogno F13), della conservazione e dello sviluppo dell'agricoltura nelle aree svantaggiate di montagna (fabbisogno F14).

I fabbisogni emersi nella diagnosi iniziale si confermano anche alla luce dell'aggiornamento del quadro ambientale regionale, che registra un ulteriore declino dell'avifauna negli habitat agricoli e condizioni di conservazione per lo più sfavorevoli degli habitat e delle specie di interesse comunitario specificamente connessi all'agricoltura, a indicare il perdurare di fattori di pressione sulla biodiversità degli agroecosistemi¹.

Le Operazioni programmate nella FA 4A mirano alla conservazione e al ripristino di elementi del paesaggio agrario tradizionale quali siepi, filari, fasce boscate e superfici naturali e semi-naturali (Operazioni 4.4.01, 10.1.06, 10.1.07, 10.1.08 e 10.1.09), al mantenimento e alla diffusione di pratiche agricole a basso impatto nelle aree di pianura (M 11) e di montagna (M 13) e al coinvolgimento degli agricoltori nella tutela attiva della biodiversità nelle aree della Rete Natura 2000 (M 12) e nelle risaie (Operazione 10.1.03). Tre Operazioni (10.1.11, 10.1.12 e 10.2.01) puntano inoltre alla tutela e alla valorizzazione delle razze animali e delle varietà vegetali autoctone a rischio di abbandono. Nella FA 4A sono inoltre programmate azioni formative (Misura 1) e di consulenza aziendale (Misura 2) ed è promosso lo sviluppo di progetti di cooperazione a supporto dell'innovazione (Misura 16).

Tabella 2 - Operazioni programmate nella FA 4A

Operazioni	Descrizione
1.1.01	Formazione e acquisizione di competenze
1.2.01	Progetti dimostrativi e azioni d'informazione
2.1.01	Incentivi attività di consulenza aziendale
4.4.01	Investimenti non produttivi finalizzati alla conservazione della biodiversità
10.1.03	Conservazione della biodiversità nelle risaie
10.1.06	Mantenimento strutture vegetali lineari e fasce tampone boscate realizzate con le operazioni 4.4.01 e 4.4.02
10.1.07	Mantenimento funzionale delle zone umide realizzate con l'operazione 4.4.02 e con le misure dei precedenti periodi di programmazione
10.1.08	Salvaguardia di canneti, cariceti, molinieti
10.1.09	Salvaguardia coperture erbacee seminaturali
10.1.11	Salvaguardia razze animali locali minacciate di abbandono
10.1.12	Salvaguardia varietà vegetali minacciate da abbandono
10.2.01	Conservazione della biodiversità animale e vegetale
11.1.01	Conversione all'agricoltura biologica
11.2.01	Mantenimento dell'agricoltura biologica
12.1.01	Salvaguardia torbiere
12.1.02	Conservazione di canneti, cariceti, molinieti
12.1.03	Conservazione di coperture erbacee seminaturali
12.1.04	Gestione naturalistica prati a tutela della fauna selvatica
12.1.05	Gestione più sostenibile degli input chimici (prodotti fitosanitari) a tutela delle zone Natura 2000
13.1.01	Indennità compensativa aree svantaggiate di montagna
16.1.01	Gruppi operativi PEI
16.2.01	Progetti pilota e sviluppo di innovazione

Fonte: PSR v. 11.1

Oltre al contributo di queste Operazioni sono attesi contributi secondari alla FA 4A anche dalle misure programmate nelle FA 4B (Operazioni 10.1.01 e 4.4.02), 4C (Operazioni 10.1.02, 8.3.01 e 8.4.01) e 5E (Sottomisura 8.1), che intervengono in termini di diffusione di pratiche agricole a salvaguardia delle risorse naturali, interventi di prevenzione del rischio di incendio boschivo, imboschimenti multifunzionali nelle aree di pianura e ripristino di foreste danneggiate, tutti aspetti che concorrono a determinare lo stato di salute degli ecosistemi agricoli e forestali e della biodiversità associata. Un contributo indiretto alla FA 4A è atteso anche dall'Operazione 4.3.02 (salvaguardia e valorizzazione dei sistemi malghivi), che sostiene e incentiva le

¹ cfr. Complemento per lo Sviluppo Rurale del Piano Strategico Nazionale della PAC 2023- 2027 della Regione Lombardia. Allegato A

componenti dell'attività di alpeggio che attengono alla cura del territorio, alla tutela del paesaggio e alla valorizzazione naturalistica e ambientale di questi ambiti territoriali.

In corso di attuazione del Programma, inoltre, sono state introdotte nel PSR azioni aggiuntive mirate a promuovere interventi non produttivi finalizzati alla protezione delle produzioni agricole e zootecniche dai danni provocati dalla fauna (Operazione 4.4.01) e l'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari nelle zone Natura 2000, in coerenza con le Linee guida per l'applicazione del PAN² (Operazione 12.1.05).

Nella versione 11.1 del Programma, approvata nel dicembre 2022, la spesa pubblica prevista per la FA 4A ammonta a 310.560.663,00 euro, il 20% della dotazione complessiva del PSR.

Nell'ambito di questa FA il PSR si propone l'obiettivo di diffondere pratiche agricole favorevoli alla salvaguardia della biodiversità su una superficie complessiva di oltre 91.500 ettari, il 9% della SAU regionale (Indicatore T9).

Tabella 3 - Biodiversità: obiettivo del PSR al 2025

Indicatori	PSR v. 11.1
Terreni agricoli oggetto di contratti di gestione a sostegno della biodiversità e/o dei paesaggi (ha)	91.662
T9: percentuale di terreni agricoli oggetto di contratti di gestione a sostegno della biodiversità e/o dei paesaggi	9,29

3.2.2 Attuazione e avanzamento degli interventi

Misura 4

L'unico intervento della Misura 4 programmato nell'ambito della FA 4A è l'Operazione **4.4.01 "Investimenti non produttivi finalizzati prioritariamente alla conservazione della biodiversità"**. Attraverso tale Operazione il PSR ha sostenuto la realizzazione di siepi e filari, composti da specie autoctone, nelle aree di pianura, con il fine di aumentare la complessità dell'ecosistema, arricchire e diversificare il paesaggio rurale, potenziare le reti ecologiche e creare luoghi di rifugio e riproduzione per la fauna. Dal 2019 l'Operazione ha finanziato inoltre investimenti (protezioni fisiche e acquisto di cani) per la protezione delle produzioni agricole e zootecniche dai danni provocati da alcune specie di fauna protette (lupo, lince, sciacallo dorato e orso).

L'avvio dell'Operazione 4.4.01 è avvenuto nel 2017 con la pubblicazione delle disposizioni attuative (D.d.s. 5 dicembre 2017 - n. 15480) con cui sono stati messi a bando 1,5 milioni di euro. Un secondo bando, pubblicato nel 2019 (D.d.s. 17 luglio 2019 - n. 10590), ha messo a disposizione ulteriori 2,5 milioni di euro. Infine con D.d.s. 31 dicembre 2021 - n. 19051 è stato pubblicato il terzo bando con una dotazione di 1 milione di euro a valere sui fondi NGEU.

A questi investimenti vanno ad aggiungersi quelli realizzati, attraverso la medesima Operazione, nell'ambito di 7 Progetti Integrati d'Area (PIA) attivati con l'Operazione 16.10.02 nell'ambito della Focus Area 3A (Bando avviato con D.d.s. 29 giugno 2017 - n. 7865) e nell'ambito della SSL del GAL Oltrepò Pavese (FA 6B) nel 2021.

Al 31 dicembre 2022 gli interventi conclusi sono stati complessivamente n. 116, per un importo complessivo richiesto a saldo di oltre 1,5 milioni di euro (Tabella seguente).

² PAN, Piano di azione nazionale per l'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari.

Tabella 4 - Avanzamento dell'Operazione 4.4.01 - Investimenti non produttivi finalizzati prioritariamente alla conservazione della biodiversità

Bando	FA	Importo a bando	Anno di riferimento	N. domande finanziate	Importo investimento ammesso (EUR)	N. domande con richiesta di saldo al 2022	Importo investimento richiesto a saldo al 2022 (EUR)
D.d.s. 5 dicembre 2017 - n. 15480	4A	1.500.000	2018	31	662.955,07	26	566.750,91
D.d.s. 17 luglio 2019 - n. 10590	4A	2.500.000	2019	80	828.944,89	63	602.024,43
D.d.s. 31 dicembre 2021 - n. 19051 (NGEU)	4A	1.000.000	2022	-			
D.d.s. 25 giugno 2018 - n. 9202 (PIA)	4A	1.000.000	2018	27	410.077,61	26	389.806
Bandi GAL	6B		2021	3	32.738,23	1	9.185
Totale				252	1.934.715,80	116	1.567.766,01

Fonte: Elaborazioni ASI Srl su dati del sistema di monitoraggio regionale (SISCO). Scarico 28-01-2023.

Misura 10

A favore della biodiversità (FA 4A) sono state programmate diverse Operazioni della Misura 10 e in particolare della SM 10.1.

L'Operazione **10.1.03 "Conservazione della biodiversità nelle risaie"** ha promosso il mantenimento della biodiversità sulle superfici coltivate a riso, limitando gli effetti negativi esercitati dalle asciutte (pratica agronomica caratteristica delle zone risicole lombarde), garantendo perciò un ambiente favorevole alle specie animali e vegetali caratteristiche degli ambienti umidi per la quasi totalità dell'anno.

Le aziende che aderiscono all'Operazione 10.1.03 s'impegnano per la durata di 6 anni a:

A. realizzare e mantenere un fossetto per camera di risaia nel quale dovrà essere assicurata la presenza di acqua durante le asciutte;

B. mantenere costantemente inerbito un argine della camera soggetta ad impegno.

Sono inoltre previsti impegni accessori:

C. il mantenimento in campo delle stoppie fino alla fine di febbraio, almeno due anni nell'arco del periodo di impegno;

D. la sommersione della risaia nel periodo invernale per almeno due anni nell'arco del periodo d'impegno;

E. la realizzazione di una cover crop autunno-vernina con leguminose (ad esempio veccia, trifoglio), anche in consociazione (ad es. con triticale) per almeno due anni nell'arco del periodo d'impegno.

Il premio annuale concesso per gli impegni principali è di 125 euro/ettaro; per gli impegni accessori C, D ed E è prevista una maggiorazione rispettivamente di 40, 190, 180 euro.

Al fine di massimizzare le ricadute positive sull'ambiente, l'Operazione 10.1.03 è combinabile con le seguenti operazioni: 10.1.01 "Produzioni agricole integrate"; 10.1.01 "Produzioni agricole integrate" unitamente a 10.1.10 "Tecniche di distribuzione degli effluenti"; 10.1.04 "Agricoltura conservativa"; 10.1.04 "Agricoltura conservativa" unitamente a 10.1.10 "Tecniche di distribuzione degli effluenti"; 10.1.10 "Tecniche di distribuzione degli effluenti". È combinabile inoltre con la Misura 11 "Agricoltura biologica" o con quest'ultima unitamente all'Operazione 10.1.10.

Per ciascuna delle suddette combinazioni è possibile sottoscrivere i soli impegni principali oppure gli impegni principali ed uno degli impegni accessori, percependo premi combinati di importo differenziato.

L'Operazione 10.1.03 ha preso avvio nel 2016 (D.d.s. 16 dicembre 2015 - n. 11389) e sono stati aperti nuovi bandi anche per le campagne 2017, 2018, 2019 e 2020. Nel 2022 è stato aperto un nuovo bando (D.d.s. 24 marzo 2022- n. 3958) con impegni di durata triennale.

Al dicembre 2021, l'anno di picco di questa Operazione è risultato il 2021, con oltre 59.500 ettari di risaie sotto impegno.

L'Operazione **10.1.06 "Mantenimento strutture vegetali lineari e fasce tampone boscate realizzate con le operazioni 4.4.01 e 4.4.02"** ha sostenuto, attraverso un premio, la manutenzione attiva delle strutture vegetali lineari (siepi e filari) e delle fasce tampone boscate (FTB) realizzate con il sostegno delle Operazioni 4.4.01 e 4.4.02.

Gli impegni dell'Operazione 10.1.06 riguardano essenzialmente l'esecuzione di interventi di manutenzione attiva quali irrigazione di soccorso, reintegrazione delle fallanze e contenimento delle specie arboree e arbustive alloctone, patate. I beneficiari si impegnano in particolare a non ridurre il numero di specie, piante e filari accertati nel collaudo delle Operazioni 4.4.01 e 4.4.02 (per la durata di 10 anni dalla data di erogazione del saldo) e percepiscono il premio dell'operazione 10.1.06 per la durata di 3 anni. Il premio annuale per le particelle sotto impegno è pari a 450 euro/ettaro.

Il primo bando dell'Operazione 10.1.06 è uscito nel 2021 (D.d.s. 7 aprile 2021 - n. 4705), riservato unicamente alla domanda di sostegno (iniziale) da parte dei beneficiari delle Operazioni 4.4.01 (siepi e filari) e 4.4.02 (FTB) collaudate nell'anno 2020. Nel 2022 è stato aperto un nuovo bando (D.d.s. 24 marzo 2022 - n. 3958).

Sono ricondotti all'Operazione 10.1.06 anche gli impegni di mantenimento delle strutture vegetali lineari e delle fasce tampone realizzate nello scorso ciclo di programmazione (trascinamenti della Misura 214, Azione F del PSR 2007-2013). Tenuto conto di ciò, l'anno di picco dell'Operazione è il 2016, con 135 ettari sotto impegno.

L'Operazione **10.1.07 "Mantenimento funzionale delle zone umide realizzate con l'operazione 4.4.02 e con le misure dei precedenti periodi di programmazione"** prevede i seguenti impegni:

A. effettuare nelle zone umide interventi di manutenzione attiva per quanto riguarda l'approvvigionamento idrico;

B. mantenere la vegetazione arborea ed arbustiva prevista dall'intervento, mantenendo la densità di impianto e sostituendo le fallanze.

Per le parcelle soggette ad impegno il beneficiario riceve un premio annuale pari a 450 euro/ha.

L'Operazione 10.1.07 è stata avviata nella campagna 2018, in modo da consentire il proseguimento degli impegni di mantenimento delle zone umide realizzate con le misure dei precedenti periodi di programmazione (Misura 214 Azione G del PSR 2007-2013) per la durata di 7 anni. Dal 2021 il bando è stato aperto anche alle domande di mantenimento delle zone umide realizzate con l'Operazione 4.4.02 i cui impegni ex post hanno una durata pari a 10 anni dalla data di erogazione del saldo. I beneficiari che presentano domande iniziali a partire dal 2021 a valere sull'Operazione 10.1.07 per le zone umide realizzate con l'Operazione 4.4.02 percepiscono il premio dell'operazione 10.1.07 per la durata di 3 anni. L'anno di picco dell'Operazione 10.1.07 è il 2021 con 64,81 ettari sotto impegno.

L'Operazione **10.1.08 "Salvaguardia di canneti, cariceti, molinieti"** è applicata unicamente alle superfici aziendali comprese nelle aree protette o aree Natura 2000 ed è finalizzata alla conservazione degli habitat di interesse comunitario 6410 "Praterie con Molinia su terreni calcarei, torbosi o argilloso-limosi (*Molinion caeruleae*)" e di altri habitat di elevato valore ecologico e di particolare importanza per la nidificazione e l'alimentazione della fauna ornitica individuati dalla classificazione "Corine Biotopes" con i seguenti codici: 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.

Gli impegni dell'Operazione 10.1.08 devono essere mantenuti per 6 anni e richiedono:

A. il taglio annuale delle superfici a canneto, cariceto e molinieto con l'asportazione dei residui organici in modo da rallentarne e l'accumulo;

B. la sommersione delle superfici a canneto, cariceto e molinieto in particolari periodi dell'anno;

C. la compilazione e l'aggiornamento del registro aziendale unico dei trattamenti, delle concimazioni, di magazzino e delle operazioni colturali, in cui devono essere riportate tutte le operazioni eseguite sulle superfici oggetto di impegno.

Tali impegni devono essere rispettati secondo le modalità definite nel piano annuale predisposto per ogni azienda dall'Ente gestore delle aree protette o aree Natura 2000 in cui ricadono le superfici sotto impegno. Il premio annuale è di 450 euro/ettaro.

Gli impegni relativi all'Operazione 10.1.08 sono combinabili con l'Operazione 12.1.02 "Conservazione di canneti, cariceti, molinieti". Il premio combinato per queste Operazioni è di 950 euro/ettaro.

L'Operazione 10.1.08 ha preso avvio nel 2016 (D.d.s. 16 dicembre 2015 - n. 11389) e sono stati aperti nuovi bandi anche per le campagne 2017, 2018, 2019 e 2020. Nel 2022 è stato aperto un nuovo bando (D.d.s. 24 marzo 2022- n. 3958) con impegni di durata triennale. Sulla base dei dati aggiornati all'annualità 2021, l'anno di picco di questa Operazione è risultato il 2019 con 391,38 ettari sotto impegno.

L'Operazione **10.1.09 "Salvaguardia di coperture erbacee seminaturali"** è finalizzata alla conservazione e al 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. Questo habitat comprende le coperture erbacee secche che contraddistinguono gli ecosistemi collinari e pedemontani di alcune province del territorio lombardo (Mantova, Bergamo, Brescia), importanti anche come spazio aperto per la sosta e l'alimentazione della fauna selvatica e riconoscibili proprio dall'alternanza di coltivi e vigneti spazati, nelle zone più acclivi e non utilizzabili per le colture, da lembi di bosco e praterie naturali sui versanti più xerici. Sono pertanto ammissibili a premio solo le superfici per le quali sia stato cartografato l'habitat di interesse comunitario H 6210 "Formazioni erbose secche semi naturali su substrato calcareo".

Gli impegni dell'Operazione 10.1.09 devono essere mantenuti per 6 anni e prevedono:

A. divieto di effettuare lavorazioni del terreno, interventi irrigui e concimazioni;

B. effettuazione dello sfalcio annuale dopo il 31 settembre e fino al 30 novembre, salvo diverse tempistiche previste dall'Ente Gestore, con asportazione obbligatoria dei residui degli sfalci. In alternativa allo sfalcio, con le medesime tempistiche, può essere effettuato un pascolo con ovini e/o caprini;

C. effettuare tagli/estirpi per contenere le specie erbacee, arbustive ed arboree estranee all'habitat con conseguente sgombero della biomassa.

Per le superfici oggetto di impegno il beneficiario riceve un premio annuale pari a 205 euro/ha. Gli impegni relativi all'Operazione 10.1.09 sono combinabili con l'Operazione 12.1.03 "Conservazione di coperture erbacee semi naturali". L'importo del premio combinato è di 705 euro/ettaro.

L'Operazione 10.1.09 ha preso avvio nel 2016 (D.d.s. 16 dicembre 2015 - n. 11389) e sono stati aperti nuovi bandi anche per le campagne 2017, 2018, 2019 e 2020. Nel 2022 è stato aperto un nuovo bando (D.d.s. 24 marzo 2022- n. 3958) con impegni di durata triennale. Nel 2018 l'Operazione ha raggiunto 5,7 ettari di terreni sotto impegno

Contribuiscono agli obiettivi della FA 4A anche gli impegni relativi alla gestione del pascolo, non ricadenti nell'habitat 6210, avviati nello scorso ciclo di programmazione (trascinamenti della Misura 214, Azione L del PSR 2007-2013).

Tenendo conto dei trascinamenti, l'anno di picco è il 2016 con 19.847 ettari di terreni sotto impegno.

L'Operazione **10.1.11 "Salvaguardia di razze animali locali minacciate di abbandono"** intende contribuire alla salvaguardia della biodiversità animale, attraverso un sostegno per l'allevamento di animali appartenenti a 15 razze locali a limitata diffusione e minacciate di abbandono, storicamente allevate nel territorio lombardo, iscritte ad un Registro Anagrafico o a un Libro genealogico. Gli impegni principali dell'Operazione 10.1.11 sono i seguenti:

A. Allevare in purezza i capi della razza oggetto di premio;

B. Rispettare tutti gli obblighi previsti dal disciplinare del relativo Libro Genealogico o Registro Anagrafico;

C. Allevare nell'ambito del gregge una sola delle razze caprine o ovine tra quelle da salvaguardare.

La durata degli impegni è di 6 anni, durante i quali è concesso un pagamento annuale per Unità di Bestiame (UB) pari a 400 euro/UB. L'Operazione è combinabile con tutte le operazioni della Misura 10, della Misura 11 e della Misura 12.

L'Operazione 10.1.11 ha preso avvio nel 2016 (D.d.s. 16 dicembre 2015 - n. 11389) e sono stati aperti nuovi bandi anche per le campagne 2017, 2018, 2019 e 2020. Nel 2022 è stato aperto un nuovo bando (D.d.s. 24 marzo 2022- n. 3958) con impegni di durata triennale.

Con l'Operazione **10.1.12 "Salvaguardia di varietà vegetali minacciate di abbandono"** viene sostenuta la coltivazione di alcune varietà vegetali erbacee e arboree storicamente presenti sul territorio lombardo e la cui coltivazione rischia di scomparire in favore di varietà di moderna costituzione, più produttive e redditizie.

L'Operazione contempla due interventi distinti:

- Intervento 1 – Coltivazione di varietà agrarie e ortive da conservazione (Cipolla rossa di Breme, Zucca Cappello del prete mantovana, Mais Spinato di Gandino);
- Intervento 2 – Coltivazione di varietà arboree e di vite a rischio di abbandono (Varietà di vite: Gropello di Mocasina, Invernenga, Maiolina, Moradella, Moretto o Lambrusca di Alessandria, Mornasca, Schiava Lombarda).

Gli impegni dell'Intervento 1 sono i seguenti:

A. coltivare varietà agrarie e ortive iscritte nel registro nazionale varietale – sezione varietà da conservazione, per la Lombardia;

B. essere in possesso della certificazione di conformità del materiale di propagazione, conforme alla vigente normativa sementiera, per ogni varietà da conservazione coltivata e per ogni anno in cui si acquista materiale di propagazione;

C. effettuare, in caso di automoltiplicazione aziendale del materiale di propagazione, l'analisi per la valutazione delle caratteristiche originarie (omogeneità e stabilità) della varietà (certificazione di conformità), che attesti il mantenimento delle caratteristiche originarie nel materiale automoltiplicato.

Gli impegni dell'Intervento 2 invece sono:

A. coltivare le varietà di vite riportate nell'allegato H al bando, storicamente presenti nel territorio lombardo, rispondenti per conformità genetica e qualifica sanitaria alla normativa vigente;

B. impiegare, in caso di impianti ex novo di vite, materiale di propagazione provvisto di certificazione di identità varietale e rispondente alla normativa sanitaria vigente.

La durata degli impegni è di 6 anni durante i quali è concesso un pagamento annuale diversificato per coltura. L'Operazione 10.1.12 è combinabile con l'Operazione 10.1.10 "Tecniche di distribuzione degli effluenti di allevamento"; anche l'importo del premio combinato è differenziato per coltura.

L'Operazione 10.1.12 ha preso avvio nel 2016 (D.d.s. 16 dicembre 2015 - n. 11389) e sono stati aperti nuovi bandi anche per le campagne 2017, 2018, 2019 e 2020. Nel 2022 è stato aperto un nuovo bando (D.d.s. 24 marzo 2022- n. 3958) con impegni di durata triennale. L'anno di picco dell'Operazione è il 2019, con 5,6 ettari sotto impegno.

Nella Tabella che segue è riportato un riepilogo dei bandi, della durata degli impegni e degli anni di picco per le misure a superficie (SM 10.1) programmate nella FA 4A.

Tabella 5 - Bandi, durata degli impegni e anni di picco per le Operazioni a superficie della SM 10.1 programmate nella FA 4A

Bando	Anno inizio impegni	Durata impegni					
		10.1.03	10.1.06	10.1.07	10.1.08	10.1.09	10.1.12
D.d.s. 16 dicembre 2015 - n. 11389	2016	6 anni			6 anni	6 anni	6 anni
D.d.s. 7 marzo 2017 - n. 2405	2017	6 anni			6 anni	6 anni	6 anni
D.d.s. 14 marzo 2018 - n. 3564	2018	6 anni		7 anni	6 anni	6 anni	6 anni
D.d.s. 21 febbraio 2019 - n. 2212	2019	6 anni		7 anni	6 anni	6 anni	6 anni
D.d.s. 27 marzo 2020 - n. 3852	2020	6 anni		7 anni	6 anni	6 anni	6 anni
D.d.s. 7 aprile 2021 - n. 4705	2021	-	3 anni	3 anni	-	-	-

Bando	Anno inizio impegni	Durata impegni					
		10.1.03	10.1.06	10.1.07	10.1.08	10.1.09	10.1.12
D.d.s. 24 marzo 2022- n. 3958	2022	3 anni	3 anni	3 anni	3 anni	3 anni	3 anni
Anno di picco		2021	2016	2021	2019	2016	2019
Superficie raggiunta nell'anno di picco (ha)		59.517,52	135,00*	64,81*	391,38	19.847,0*	5,62

Fonte: Elaborazioni ASI Srl su dati SISCO forniti da AAR e AT (febbraio 2023). *Inclusi trascinamenti

L'Operazione **10.2.01 "Sostegno alla conservazione della biodiversità animale e vegetale"** finanzia la realizzazione di progetti di ricerca e conservazione *in situ* e/o *ex situ* di varietà vegetali e di razze animali autoctone e a limitata diffusione in modo da tutelare la biodiversità animale e vegetale e garantire la conservazione del patrimonio genetico d'interesse lombardo. Le azioni attivabili nei progetti di conservazione e/o valorizzazione delle risorse genetiche nell'ambito dell'Operazione 10.2.01 sono suddivise in azioni mirate ed azioni di accompagnamento, come sintetizzato nei Box che seguono.

Azioni attivabili tramite l'Operazione 10.2.01 (Biodiversità animale)

– Azioni mirate:

1. Verifiche in termini di struttura genetica delle popolazioni;
2. Monitoraggio per limitare gli effetti negativi di un eventuale alto livello di inbreeding verificato o per scongiurarne l'eventuale presenza.
3. Screening dell'attuale situazione della biodiversità;
4. Conservazione in situ delle risorse genetiche a rischio di erosione genetica e di interesse per il territorio lombardo;
5. Promozione di una rete di salvaguardia che raccolga le risorse genetiche ritenute importanti per le comunità rurali locali ed a rischio di erosione genetica;
6. Conservazione ex situ delle risorse genetiche di interesse per il territorio lombardo in collaborazione con Istituzioni scientifiche di comprovata capacità nel settore;
7. Costituzione ed aggiornamento di un database delle risorse genetiche di interesse lombardo conservate ex situ contenente i dati di tipo genetico e genealogico acquisiti in ambito di attività di campionamento e della successiva analisi.

– Azioni di accompagnamento:

1. Indagini bibliografiche e prospezioni territoriali al fine di identificare e caratterizzare le risorse genetiche di interesse agrario aventi un forte legame con il territorio lombardo;
2. Attività di informazione, disseminazione, redazione di report finalizzate a favorire il trasferimento delle informazioni al mondo agricolo e la diffusione delle conoscenze;

Azioni attivabili tramite l'Operazione 10.2.01 (Biodiversità vegetale)

– Azioni mirate:

1. Verifiche in termini di struttura genetica delle popolazioni;
2. Verifica del livello di inbreeding su diverse scale territoriali, dalla singola azienda, ai comprensori (distretti), cooperative, regione, Comune, Comunità Montana etc.;
3. Screening dell'attuale situazione della biodiversità;
4. Ricerca di materiale riproduttivo;
5. Risanamento fitosanitario del materiale di moltiplicazione e sua riproduzione;
6. Preparazione di materiale sano (seme, barbatelle, astoni, portainnesti) per la sua reintroduzione e diffusione nei territori di origine e mantenimento della selezione conservatrice;
7. Conservazione in situ delle risorse genetiche a rischio di erosione genetica e di interesse per il territorio lombardo;
8. Promozione di una rete di salvaguardia che raccolga le risorse genetiche ritenute importanti per le comunità rurali locali ed a rischio di erosione genetica;
9. Conservazione ex situ delle risorse genetiche di interesse per il territorio lombardo in collaborazione con Istituzioni scientifiche di comprovata capacità nel settore;
10. Caratterizzazione morfologica e genetica delle risorse in collaborazione con Istituzioni scientifiche di comprovata capacità nel settore;
11. Costituzione ed aggiornamento di un database con i dati di tipo genetico e genealogico acquisiti in ambito di attività di campionamento e della successiva analisi.

– Azioni di accompagnamento:

1. Indagini bibliografiche e prospezioni territoriali al fine di identificare e caratterizzare le risorse genetiche di interesse agrario aventi un forte legame con il territorio lombardo, finalizzate anche a favorire il trasferimento delle informazioni al mondo agricolo e la diffusione delle conoscenze;
2. Redazione di schede morfologiche, ampelografiche, pomologiche di ciascuna risorsa genetica al fine di consentire a tecnici, agricoltori e funzionari preposti al controllo, di riconoscere le risorse genetiche autoctone come effettivamente appartenenti allo standard;

3. Conservazione delle piccole popolazioni: possibilità di indirizzare schemi riproduttivi per limitare gli effetti negativi di un eventuale alto livello di inbreeding verificato o per scongiurare l'eventuale presenza;
4. Attività di informazione, disseminazione, redazione di report finalizzate a favorire il trasferimento delle informazioni al mondo agricolo e la diffusione delle conoscenze.

L'aiuto è concesso sotto forma di contributo in conto capitale; il contributo è pari all'80% delle spese ammissibili.

L'Operazione 10.2.01 ha preso avvio nel 2018 (D.d.s. 1 agosto 2018 - n. 11336) per progetti con durata di 12-36 mesi. I bandi 2019 (D.d.s. 11 novembre 2019 - n. 16174) e 2021 (D.d.s. 22 ottobre 2021 - n. 14140) hanno aperto a nuovi progetti con durata limitata a 12-24 mesi. Al 31 dicembre 2022 i progetti conclusi sono due, per un importo complessivo richiesto a saldo di circa 370.000 euro.

Tabella 6 - Avanzamento dell'Operazione 10.2.01 - "Sostegno alla conservazione della biodiversità animale e vegetale"

Bando	Importo a bando	Anno di riferimento	N. domande finanziate	Importo dell'investimento ammesso (EUR)	Importo del contributo ammesso (EUR)	N. domande con richiesta di saldo al 2022	Importo investito richiesto a saldo al 2022 (EUR)
D.d.s. 1 agosto 2018 - n. 11336	3.457.039	2018	3	560.076,46	448.061,16	2	371.781,69
D.d.s. 11 novembre 2019 - n. 16174	3.000.000	2019	13	2.303.498,46	1.817.352,77	-	-
D.d.s. 22 ottobre 2021 - n. 14140	1.200.000	2021	12	2.145.274,75	1.700.244,79	-	-
Totale	7.657.039		28	5.008.850	3.965.659	2	371.782

Fonte: Elaborazioni ASI Srl su dati del sistema di monitoraggio regionale (SISCO), scarico del 28-01-2023.

Misura 11

La Misura 11 (M 11) promuove l'introduzione e lo sviluppo di sistemi di coltivazione e allevamento nonché di pratiche colturali che prevedono un impiego ridotto di sostanze per la difesa delle colture e la fertilità del terreno limitandole ai prodotti consentiti dal metodo biologico.

La M 11 è articolata in due Operazioni: l'Operazione **11.1.01 "Conversione all'agricoltura biologica"** e l'Operazione **11.2.01 "Mantenimento dell'agricoltura biologica"** e consiste nell'elargizione di un premio annuo che compensa il richiedente per i minori redditi e/o i maggiori costi che gli derivano dall'esecuzione degli impegni connessi alla conversione al metodo di produzione biologico o al suo mantenimento. Gli impegni di Misura per le due Operazioni sono i seguenti: A. adottare/mantenere il metodo di produzione biologica, 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; B. sulle superfici richieste a premio deve essere portato a termine il ciclo colturale ordinario, che si conclude con la raccolta delle produzioni.

Le Operazioni si applicano a tutte le tipologie colturali e alle "colture foraggere destinate alla zootecnia biologica", con l'eccezione di: prati avvicendati e non, prati pascoli e pascoli situati in comuni ricadenti nelle Aree Svantaggiate di montagna; orti e frutteti familiari; colture florovivaistiche; vivai; terreni a riposo; pioppeti; arboricoltura da legno. Il periodo di conversione per i seminativi è pari a due anni; per le colture perenni diverse dai prati permanenti, la durata del periodo di conversione è pari a tre anni. Il premio annuale è diversificato per coltura. Per le "Colture foraggere per aziende zootecniche" è concesso un premio specifico.

La Misura 11 è stata attivata nel 2015 (D.d.s. 22 maggio 2015 - n. 4184) con una durata degli impegni di 6 anni, e sono stati aperti nuovi bandi anche per le campagne 2016, 2017, 2018, 2019 e 2020. A partire dall'anno 2017 sono ammessi a premio anche i prati permanenti, prati pascoli e pascoli situati in comuni ricadenti nelle Aree Svantaggiate di montagna. Nella campagna 2018 hanno potuto presentare domanda di sostegno (iniziale)

i soli soggetti beneficiari della Misura 10 nell'anno 2017 autorizzati dal Responsabile delle Operazioni alla trasformazione degli impegni dalla Misura 10 alla Misura 11 per l'anno 2018. Nel 2021 è stata offerta la sola possibilità di una proroga (facoltativa) di un anno per le domande avviate nel 2015 e non è stata data la possibilità di presentare domande iniziali. Nel 2022 è stato aperto un nuovo bando (D.d.s. 24 marzo 2022- n. 3957) con impegni di durata triennale. Sulla base dei dati aggiornati alla fine del 2021, l'anno di picco di questa Operazione è risultato il 2020 con 31.216,22 ettari sotto impegno.

Gli impegni relativi alla Misura 11 sono combinabili con le seguenti Operazioni: 10.1.03 o relativi trascinamenti (Misura 214.I del PSR 2007-2013); 10.1.10; 10.1.03 unitamente a 10.1.10.

Nella Tabella che segue è riportato un riepilogo dei bandi, della durata degli impegni e della superficie raggiunta nell'anno di picco.

Tabella 7 - Bandi, durata degli impegni e anno di picco per la Misura 11

Bando	Anno inizio impegni	Durata impegni M 11
D.d.s. 22 maggio 2015 - n. 4184	2015	6 anni+1 (*)
D.d.s. 16 dicembre 2015 - n. 11414 e s.m.i.	2016	6 anni
D.d.s. 31 marzo 2017 - n. 3601	2017	6 anni
D.d.s. 14 marzo 2018 - n. 3568	2018	6 anni
D.d.s. 21 febbraio 2019 - n. 2211	2019	6 anni
D.d.s. 13 marzo 2020 - n. 3343	2020	6 anni
D.d.s. 29 marzo 2021 - n. 4239	2021	-
D.d.s. 24 marzo 2022 - n. 3957	2022	3 anni
Anno di picco		2020
Superficie raggiunta nell'anno di picco (ha)		31.216,22

(*) proroga facoltativa di un anno introdotta nel bando 2021 (D.d.s. 29 marzo 2021 - n. 4239)

Fonte: Elaborazioni ASI Srl su dati SISCO forniti da AAR (2 febbraio 2023).

Misura 12

Con l'attivazione della Misura 12 "Indennità Natura 2000" il PSR ha inteso compensare i maggiori costi sostenuti dagli imprenditori agricoli che praticano l'agricoltura nelle aree comprese nella Rete Natura 2000 e che devono perciò rispettare i vincoli naturalistici previsti dai Piani di gestione e/o dalle misure di conservazione vigenti per la salvaguardia delle specie e degli habitat di interesse europeo.

Le Operazioni 12.1.01 "Salvaguardia di torbiere" e 12.1.03 "Conservazione di coperture erbacee semi naturali" non hanno trovato adesione significativa da parte delle aziende agricole. Sono pertanto descritte le sole tre Operazioni di maggior interesse.

L'Operazione **12.1.02 "Conservazione di canneti, cariceti, molinieti"** compensa con un'indennità annuale di 500 euro/ettaro il divieto di cambiare la destinazione d'uso del suolo nelle superfici interessate dalla presenza dell'habitat di interesse comunitario 6410 e di altri biotopi umidi di particolare importanza per la nidificazione e l'alimentazione della fauna ornitica ricadenti nei siti Natura 2000. Gli impegni relativi all'Operazione 12.1.02 sono combinabili con quelli dell'Operazione 10.1.08 "Salvaguardia di canneti, cariceti, molinieti". Il premio combinato per queste Operazioni è di 950 euro/ettaro. L'Operazione 12.1.02 è stata avviata per l'annualità 2017 (D.d.s. 15 dicembre 2016 - n. 13307) ed è stata riaperta annualmente a nuove domande fino a tutto il 2022. L'anno di picco per questa Operazione è stato il 2021 con 380 ettari sotto impegno.

L'Operazione **12.1.04 "Gestione naturalistica dei prati a tutela della fauna selvatica"** è volta a favorire una gestione naturalistica degli ambienti a prato ricadenti negli habitat di interesse europeo contraddistinti dai codici 6510 (Praterie magre da fieno a bassa altitudine) e 6520 (Praterie montane da fieno), ricadenti nei siti Natura 2000 (SIC, ZPS o ZSC) a quote altitudinali inferiori ai 1400 metri. La gestione di questi habitat viene attuata attraverso il mantenimento di alcune porzioni della superficie a prato non sfalciate, in cui la fauna selvatica, in particolare specie di interesse europeo come l'Averla piccola (*Lanius collurio*), può trovare un ambiente favorevole.

Gli obblighi dell'Operazione 12.1.04 sono in sintesi i seguenti: 1. rinunciare al pascolamento delle aree oggetto di impegno; 2. mantenere porzioni di prato non sfalciate fino al 31 agosto dell'anno con le proporzioni prato

sfalciato 85%, prato non sfalciato 15%. Le aree non sfalciate devono essere preferibilmente fasce marginali, localizzate nei pressi di arbusti o siepi, laddove esistenti, che costituiscono un potenziale sito riproduttivo per l'avifauna. Per le superfici soggette ad impegno il beneficiario riceve un'indennità annuale pari a 500 euro/ettaro. L'Operazione 12.1.04 è stata avviata per l'annualità 2017 (D.d.s. 15 dicembre 2016 - n. 13307) ed è stata riaperta annualmente a nuove domande fino a tutto il 2022. L'anno di picco per questa Operazione è stato il 2021 con 28 ettari sotto impegno.

L'Operazione **12.1.05 "Gestione più sostenibile degli input chimici nelle zone N2000"** è stata avviata a partire dal 2019 (D.d.s. 19 febbraio 2019 - n. 2046), allo scopo di sostenere la riduzione dell'utilizzo dei prodotti fitosanitari nelle parcelle coltivate a mais comprese nelle aree della Rete Natura 2000 (SIC, ZPS o ZSC) attraverso una migliore gestione aziendale degli input chimici. Gli obblighi dell'Operazione sono i seguenti: a. effettuare il monitoraggio e la valutazione della soglia d'intervento per Diabrotica (*Diabrotica virgifera virgifera*) ed Elateridi (*Agriotes* spp.) sulla coltura del mais; b. registrare i dati di monitoraggio secondo le specifiche allegate al bando; c. effettuare sulla superficie coltivata a mais trattamenti con metodologie di distribuzione che consentono la riduzione dei fenomeni di deriva almeno del 30%, secondo quanto previsto dalle Linee guida per l'attuazione in Lombardia del Piano di azione nazionale per l'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari (PAR); d. effettuare sulla superficie coltivata a mais tutte le misure di mitigazione dei prodotti fitosanitari contenenti i principi attivi previsti dal PAR. Per le parcelle soggette ad impegno il beneficiario riceverà un'indennità annuale pari a 356 euro/ettaro. Dal 2019 l'Operazione è stata riaperta annualmente. Il bando del 2022 ha previsto una diminuzione del numero di trappole/ettaro per il monitoraggio di diabrotica ed elateridi, con conseguente riduzione del premio a 180 euro/ettaro. L'anno di picco per questa Operazione è stato il 2021, con 372,18 ettari sotto impegno.

Nella Tabella che segue è riportato un riepilogo dei bandi, della durata degli impegni e della superficie raggiunta nell'anno di picco.

Tabella 8 - Bandi, durata degli impegni e anni di picco per le Operazioni della Misura 12

Bando	Anno inizio impegni	Durata impegni		
		12.1.02	12.1.04	12.1.05
D.d.s. 15 dicembre 2016 - n. 13307	2017	1 anno	1 anno	-
D.d.s. 14 marzo 2018 - n. 3571	2018	1 anno	1 anno	-
D.d.s. 19 febbraio 2019 - n. 2046	2019	1 anno	1 anno	1 anno
D.g.r. 3 marzo 2020 - n. XI/2808	2020	1 anno	1 anno	1 anno
D.d.s. 12 marzo 2021 - n. 3433	2021	1 anno	1 anno	1 anno
D.d.s. 1 marzo 2022 - n. 2573	2022	1 anno	1 anno	1 anno
Anno di picco		2021	2021	2021
Superficie raggiunta nell'anno di picco (ha)		380,18	27,82	372,18

Fonte: Elaborazioni ASI Srl su dati SISCO forniti da AAR (2 febbraio 2023).

Misura 13

L'Operazione **13.1.01 "Indennità compensativa per le aree svantaggiate di montagna"** è finalizzata a contrastare l'abbandono delle superfici agricole di montagna che, solo se utilizzate e governate, possono concorrere a garantire un reale presidio del territorio, la salvaguardia della biodiversità, la prevenzione del rischio idrogeologico e dell'erosione dei suoli. Gli agricoltori delle aree di montagna che aderiscono all'Operazione ricevono un aiuto annuale col quale compensare i maggiori costi e i minori ricavi derivanti dagli svantaggi che ostacolano la produzione agricola in queste aree. L'indennità riguarda le imprese afferenti ai seguenti sistemi agricoli: zootecnico estensivo e/o non zootecnico con colture foraggere; seminativi; viticoltura specializzata (esclusivamente in zone DOP e IGP); frutticoltura specializzata.

Gli impegni generali e specifici relativi ai diversi indirizzi produttivi sono indicati nei bandi e riguardano lo svolgimento delle attività di pascolo per i sistemi zootecnici, lo sfalcio dei prati, il mantenimento in buone condizioni vegetative delle colture specializzate. L'entità dell'aiuto è differenziata in base al sistema agricolo aziendale e alla tipologia colturale e, nel caso dei pascoli e dei prati permanenti e avvicendati, all'altimetria e/o alla pendenza delle singole particelle richieste in domanda.

L'Operazione 13.1.01 ha preso avvio nel 2015 (D.d.s. 22 maggio 2015 - n. 4186) ed è proseguita annualmente fino al 2022. L'anno di picco per questa Operazione è il 2021 con 102.450 ettari sotto impegno.

Tabella 9 - Bandi, durata degli impegni e anno di picco per la Misura 13

Bando	Anno inizio impegni	Durata impegni
		M 13
D.d.s. 22 maggio 2015 - n. 4186	2015	1 anno
D.d.s. 4 aprile 2016 - n. 2992	2016	1 anno
D.d.s. 16 marzo 2017 - n. 2849	2017	1 anno
D.d.s. 13 marzo 2018 - n. 3485	2018	1 anno
D.d.s. 22 febbraio 2019 - n. 2304	2019	1 anno
D.d.s. 9 marzo 2020 - n. 3094	2020	1 anno
D.d.s. 11 marzo 2021 - n. 3359	2021	1 anno
D.d.s. 11 marzo 2022 - n. 3199	2022	1 anno
Anno di picco		2021
Superficie raggiunta nell'anno di picco (ha)		102.449,53

Fonte: Elaborazioni ASI Srl su dati SISCO forniti da AAR (2 febbraio 2023).

3.2.3 Principali risultati e impatti

Interventi favorevoli alla biodiversità e al paesaggio

L'estensione delle aree agricole oggetto di interventi del PSR favorevoli alla biodiversità e al paesaggio ha raggiunto una superficie complessiva di oltre 122.300 ettari, pari al 12,40% della SAU regionale, superando l'obiettivo fissato nella versione 11 del PSR (Indicatore R7/T9) come illustrato nella Tabella successiva.

Considerando anche i contributi secondari determinati dalle Operazioni programmate in altre FA ed escludendo i doppi conteggi, l'insieme delle Operazioni favorevoli alla biodiversità e al paesaggio raggiunge una superficie netta di 220.905 ettari, il 22,39% della SAU regionale al 2013.

Tra le superfici agricole sovvenzionate particolare rilievo assumono i prati permanenti e i pascoli che supportano una quota rilevante della biodiversità agricola e rappresentano una componente essenziale del paesaggio agrario regionale. La superficie sotto impegno delle Operazioni del PSR che contribuiscono alla salvaguardia di questi sistemi agricoli e della biodiversità associata è aumentata dal 2018 del 40%, raggiungendo un picco di 108.502 ettari, il 53,42% dei prati permanenti e pascoli presenti in regione a inizio programmazione (Indicatore A8.1.1a). Il PSR ha contribuito a contrastare la perdita di praterie e pascoli montani garantendo il mantenimento di sistemi di produzione estensiva su una superficie di 92.461 ettari (98% della SAU in aree svantaggiate di montagna).

Diverse Operazioni del PSR contrastano la banalizzazione del paesaggio agrario e l'intensificazione delle pratiche agricole dannose alla biodiversità, promuovendo la riduzione di input chimici, la rotazione colturale e altri impegni favorevoli al ripristino della biodiversità e alla diversificazione temporale e spaziale del paesaggio agrario. Al 2021 queste Operazioni hanno raggiunto il 10,11% delle superfici a seminativi e colture arboree presenti in regione (Indicatore A8.1.1c), con un incremento del 29% rispetto al 2018.

Negli agroecosistemi di pianura, a gestione tipicamente intensiva, al risultato positivo raggiunto hanno contribuito gli interventi di mantenimento e miglioramento di aree umide rappresentate dalle risaie e da altri biotopi umidi, che hanno coinvolto l'8,72% dei seminativi regionali (Indicatore aggiuntivo A8.1.1b), con un incremento del 14% rispetto al 2018. L'Operazione che contribuisce in maggior misura (92%) a tale risultato è l'Operazione 10.1.03 che nel 2021 sfiora i 60.000 ettari sotto impegno.

Agli interventi di mantenimento e miglioramento della gestione di zone umide si sono aggiunti gli interventi di nuova realizzazione e ripristino finanziati nell'ambito dell'Operazione 4.4.02, finanziata nella FA 4B (cfr. capitolo successivo): al dicembre 2022 sono stati conclusi 22 progetti di realizzazione di nuove zone umide e 37 progetti di realizzazione o ripristino di pozze di abbeverata, per una estensione complessiva di oltre 98 ettari (Indicatore A8.1.3a); sono stati portati a termine inoltre 183 progetti di recupero dei fontanili esistenti, che hanno portato al ripristino di circa 11 ettari di "testa" del fontanile e oltre 23 km di "asta" del fontanile (Indicatore A8.1.3b).

Tra gli interventi con funzioni di diversificazione ambientale, rifugio e collegamento ecologico per la flora e la fauna un ruolo importante è svolto dai nuovi interventi finanziati nell'ambito delle Operazioni 4.4.01 e 4.4.02, con i quali sono stati realizzati 225 km di siepi e filari (Indicatore A8.1.2b) e circa 27 km di fasce tampone boscate (FTB, Indicatore A8.1.2c).

Tabella 10 - Sintesi degli indicatori di diffusione di pratiche e sistemi agricoli a sostegno della biodiversità e del paesaggio

Operazioni	Indicatori	Valore realizzato	Valore obiettivo (3)
10.1.03, 10.1.06, 10.1.07, 10.1.08, 10.1.09, 10.1.12, 11.1.01, 11.2.01, 12.1.02, 12.1.04	R7/T9 percentuale di terreni agricoli oggetto di contratti di gestione a sostegno della biodiversità e/o dei paesaggi (aspetto specifico 4A) (1)	12,40%	9,29%
10.1.09, 12.1.04, 11.1.01, 11.2.01, 13.1.01	A8.1.1a percentuale di prati permanenti e pascoli oggetto di interventi favorevoli al mantenimento e al ripristino di formazioni erbose naturali e semi-naturali a bassa intensità di gestione (2)	53,42%	
10.1.01 (solo riso), 10.1.03, 10.1.07, 10.1.08, 12.1.02, 11.1.01 e 11.2.01 (solo riso)	A8.1.1b percentuale di seminativi oggetto di interventi favorevoli al mantenimento e al ripristino di ambienti umidi (2)	8,72%	
8.1.01, 8.1.02, 10.1.01 (eccetto riso), 10.1.02, 10.1.05, 10.1.06, 10.1.12, 11.1.01 e 11.2.01 (eccetto riso), 13.1.01	A8.1.1c percentuale di seminativi e colture arboree oggetto di interventi favorevoli alla diversificazione spaziale e temporale del paesaggio agrario e a basso impiego di fitofarmaci (2)	10,11%	
10.1.06	A8.1.2a siepi e filari mantenuti (2)	135 ha	
4.4.01	A8.1.2b siepi e filari creati	225 km	
4.4.02	A8.1.2c fasce tampone boscate create	26,82 km	
4.4.02	A8.1.3a zone umide e pozze di abbeverata realizzate o ripristinate	98 ha	
4.4.02	A8.1.3b recupero fontanili	11 ha, 23,54 km	

(1) calcolato con riferimento alle superfici sotto-impegno (accertate) nelle annualità di picco per ciascuna Operazione (Fonte SISCO ed elaborazione Assistenza Tecnica su elaborazione dati Autorità Ambientale Regionale). Per "trascinamenti" da precedenti periodi di programmazione si considera la superficie richiesta (Fonte SIARL ed elaborazione dati Autorità Ambientale Regionale). (2) calcolato con riferimento alle superfici sotto-impegno nelle annualità di picco (Fonti: SISCO e SIARL per "trascinamenti" da precedenti periodi di programmazione. Elaborazione dati Autorità Ambientale Regionale). Sono esclusi i doppi conteggi. Per la M11 è considerata annualità di picco il 2020. (3) valori obiettivo definiti nel cap. 11 - versione 11 del PSR 2014-2020

Effetti sugli habitat e sulle risorse genetiche di interesse agrario

Nei Siti Natura 2000 della Lombardia, che ricade in parte nella Regione Biogeografica Alpina e in parte in quella Continentale, sono presenti 11 tipi di habitat di interesse europeo appartenenti alla macrocategoria delle "formazioni erbose naturali e semi-naturali", considerata per il calcolo dell'indicatore comune di contesto C36³.

Il PSR ha mirato alcuni interventi ad alcuni di questi habitat che dipendono dall'agricoltura⁴ (cariceti e molinieti, praterie magre) nell'ambito della M 10 e della M 12. In particolare, le indennità concesse con la M 12 sono connesse ai vincoli imposti dai Piani di gestione dei siti Natura 2000 e riguardano tipi di habitat di interesse europeo quali torbiere, cariceti e molinieti e altri biotopi tutelati di particolare importanza per la nidificazione e l'alimentazione della fauna ornitica, praterie magre e prati montani, mentre gli impegni applicati con gli interventi della SM 10.1 riguardano pratiche agricole di manutenzione non ordinarie, necessarie alle salvaguardia degli stessi habitat e che possono rientrare tra gli interventi volontari identificati nell'ambito dei Piani di Gestione dei Siti Natura 2000 o delle aree protette.

Le adesioni degli agricoltori si sono concentrate nei Siti Natura 2000 del Parco del Mincio e del Parco del Ticino, nella Regione Biogeografica Continentale, e hanno riguardato la conservazione e la manutenzione di canneti, cariceti e molinieti e la gestione di praterie magre da fieno per una superficie di 408 ettari (Indicatore A8.2.4), di cui 380 ettari riferibili all'Habitat 6410 e ad altri biotopi tutelati e 28 ettari riferibili all'Habitat 6510.

³ Fonte: Quadro di azioni prioritarie (PAF) per Natura 2000 in Lombardia per il quadro finanziario pluriennale 2021-2027

⁴ Per gli habitat dipendenti dall'agricoltura cfr. EC 2014, Farming for Natura 2000.

Tabella 11 - Indicatori di biodiversità: habitat e biotopi tutelati dipendenti dall'agricoltura

Operazioni	Indicatori	Valore realizzato
12.1.02, 12.1.04	A8.2.4 superficie degli habitat e dei biotopi tutelati dipendenti dall'agricoltura oggetto di interventi favorevoli, di cui:	408 ha
12.1.02	a. Molinieti (Habitat 6410)	22 ha
	b. altri biotopi tutelati	358 ha
12.1.04	c. Praterie magre (Habitat 6510)	28 ha

Fonte: Elaborazioni ASI Srl da dati SISCO

Dall'esame dei dati nazionali e regionali più recenti relativi alla Regione Biogeografica Continentale, si evidenzia che i due habitat di interesse europeo (H6410 e H6510) si trovano in stato di conservazione "sfavorevole" a livello nazionale e occupano in Lombardia quote corrispondenti, rispettivamente, al 9% e al 16% della superficie presente a livello nazionale. Le aree sotto impegno raggiungono rispettivamente il 17% e il 2% della superficie presente a livello regionale (vedi Tabella seguente).

Tabella 12 - Superficie e stato di conservazione degli habitat di interesse europeo 6410 e 6510

Codice habitat	Regione biogeografica	Stato di conservazione (dati nazionali IV Report ex-art. 17)	Superficie dentro N2000 (ha) (dati nazionali IV Report ex-art. 17)	Stato di conservazione (dati regionali IV Report ex-art. 17, fonte PAF)	Superficie dentro N2000 (ha) in Lombardia (fonte PAF)	Rapporto tra superficie regionale e superficie nazionale	Rapporto tra superficie sotto impegno e superficie regionale
6410	CON	Sfavorevole - Cattivo	1.459,27	Sfavorevole - Cattivo	130,89	9%	17%
6510	CON	Sfavorevole - Inadeguato	6.943,88	Favorevole	1.125,43	16%	2%

Fonte: Elaborazioni ASI Srl su dati IV Report ex-art. 17 e "Quadro di azioni prioritarie (PAF) per Natura 2000 in Lombardia per il quadro finanziario pluriennale 2021-2027"

Di particolare importanza per la biodiversità, in particolare per gli uccelli migratori di interesse europeo e in generale per le specie e gli habitat delle zone umide, gli impegni promossi dal PSR nelle risaie (TO 10.1.03), che hanno coinvolto 989 aziende e 59.518 ettari.

Per quanto riguarda la diversità genetica di interesse agrario, il PSR ha sostenuto attraverso l'Operazione 10.1.11 la conservazione *in situ* di 15 razze animali a rischio di abbandono iscritte nei Libri Genealogici o Registri Anagrafici, di cui 6 razze bovine, 3 ovine, 5 caprine ed una equina.

L'intervento ha visto la partecipazione di 346 "allevatori custodi", i quali hanno ricevuto contributi del PSR per il mantenimento di 11.067 capi suddivisi tra le 15 razze (Indicatore A8.2.2); si calcola che nel 2021 il sostegno abbia interessato il 69% del totale dei capi allevati a livello regionale (Indicatore A8.2.3). Rispetto al contesto nazionale il PSR della Regione Lombardia ha quindi assicurato il mantenimento del 26,9% del totale dei capi e ben il 41% delle fattrici delle 15 razze a rischio di abbandono presenti in Italia (Indicatore A26.2.1, vedi Tabella successiva).

Fondamentale soprattutto il contributo del PSR alle razze ovine e caprine presenti quasi esclusivamente in Lombardia, il quale ha raggiunto rispettivamente il 71,8% e il 70% della popolazione totale.

Tabella 13 - Consistenza delle popolazioni delle razze animali a rischio di abbandono (Indicatore A26.2.1)

Indicatore	UM	Valore aggiornato	Contributo del PSR	Valore aggiornato	Contributo del PSR
		Soggetti allevati		di cui fattrici	
Bovini:					
Capi allevati a livello regionale	n.	3.831	2.348	1681	1473
Totale a livello nazionale	n.	23.575		11.406	
Consistenza delle razze bovine	% sul totale nazionale	16,3%	10,0%	14,7%	12,9%
Ovini:					
Capi allevati a livello regionale	n.	2.311	1.661	1.571	1.427

Indicatore	UM	Valore aggiornato	Contributo del PSR	Valore aggiornato	Contributo del PSR
		Soggetti allevati		di cui fattrici	
Totale a livello nazionale	n.	2.314		1.571	
Consistenza delle razze ovine	% sul totale nazionale	99,9%	71,8%	100,0%	90,8%
Caprini:					
Capi allevati a livello regionale	n.	9.782	7.011	7.430	6.778
Totale a livello nazionale	n.	10.012		7.597	
Consistenza delle razze caprine	% sul totale nazionale	97,7%	70,0%	97,8%	89,2%
Equini:					
Capi allevati a livello regionale	n.	52	47	25	21
Totale a livello nazionale	n.	5.312		2.983	
Consistenza delle razze equine	% sul totale nazionale	1,0%	0,9%	0,8%	0,7%
Bovini, Ovini, Caprini, Equini:					
Capi allevati a livello regionale	n.	15.976	11.067	10.707	9.699
Totale a livello nazionale	n.	41.213		23.538	
Consistenza delle popolazioni	% sul totale nazionale	38,8%	26,9%	45,5%	41,2%

Fonte: Elaborazioni ASI Srl da dati SISCO e dati forniti dalle Associazioni di allevatori (aggiornamento al 31/12/2021)

Il contributo del PSR risulta positivo anche in considerazione del fatto che nel 2021 il numero di capi di razze minacciate di abbandono in Regione Lombardia è aumentato del 76,1% rispetto al 2014 passando da 9.699 e 15.976 unità; ciò a fronte di un incremento medio nazionale del 5,6% (vedi Tabella successiva).

In particolare a livello regionale tra il 2014 e il 2021 si nota un aumento dei capi delle razze bovine (+203,8%) e delle razze ovine (+154,8%) e, in misura minore, delle razze caprine (+43,1%). Diversamente il Cavallo Agricolo da Tiro Pesante appare in declino a livello regionale (-63,8% tra il 2014 e il 2021), tendenza che si registra anche a livello nazionale seppur con una rilevanza inferiore (-6,2%).

L'aggiornamento dei dati al 2021 mostra inoltre che l'incidenza dei capi delle razze minacciate presenti a livello regionale sul totale nazionale è cresciuta negli ultimi anni arrivando al 38,8% (nel 2017 era pari al 31%).

Secondo la classificazione della FAO si osserva che la maggior parte delle specie minacciate è classificata con lo stato di rischio "in pericolo critico" (CR) o "in pericolo" (EN). Solo la razza bovina Grigio Alpina risulta come "non a rischio" (NR). Rispetto alla data dell'ultimo aggiornamento condotto dal Valutatore (RAV 2018) nel 2021 si nota un miglioramento dello stato di rischio della Pecora di Cortena che passa da CR a EN; peggiora invece quello delle razze bovine Varzese-Ottonese e Bruna linea carne che passano rispettivamente da EN a CR e da UN a EN.

Tabella 14 - Variazione percentuale 2014/2021 delle consistenze delle razze animali a livello nazionale e regionale e loro rapporto al 2021

Razze	Stato di rischio*	Variazione % capi 2014/2021 a livello nazionale	Variazione % capi 2014/2021 a livello regionale	n. capi regionale/ n. capi nazionale al 2021
Bovini:				
Varzese-Ottonese	CR	165,9%	151,1%	65,3%
Cabannina	CR	27,7%	35,3%	11,0%
Bianca di Val Padana (Modenese)	EN	39,3%	214,6%	54,2%
Grigio Alpina	NR	6,5%	233,6%	5,4%
Rendena	VU	-	-	-
Bruna linea carne	EN	276,9%	306,1%	47,4%
Totale Bovini		-7,4%	203,8%	16,3%
Ovini:				
Pecora di Corteno	EN	141,0%	141,0%	100,0%
Pecora Brianzola	EN	102,7%	102,7%	100,0%
Pecora Frisa	CR	-	-	99,2%
Totale Ovini		155,1%	154,8%	99,9%

Razze	Stato di rischio*	Variazione % capi 2014/2021 a livello nazionale	Variazione % capi 2014/2021 a livello regionale	n. capi regionale/ n. capi nazionale al 2021
Caprini:				
Capra di Livo o Lariana	EN	69,3%	69,3%	100,0%
Capra Orobica o di Val Gerola	EN	103,6%	105,2%	100,0%
Capra Frisa Valtellinese o Frontalasca	EN	25,4%	25,4%	99,3%
Capra Bionda dell'Adamello	EN	3,9%	0,1%	90,5%
Capra Verzaschese	EN	22,5%	26,8%	100,0%
Totale Caprini		42,7%	43,1%	97,7%
Equini:				
Cavallo Agricolo da Tiro Pesante Rapido (CAITPR)	EN	-6,2%	-63,8%	0,8%
Totale Equini		-6,2%	-24,6%	1,0%
Totale generale		5,6%	76,1%	38,8%

Fonte: FAO DAD-IS. CR: in pericolo critico; EN: in pericolo; VU: vulnerabile; NR: non a rischio; UN: sconosciuto.

Complessivamente, quindi, il contributo del PSR alla salvaguardia delle razze animali minacciate dall'abbandono appare piuttosto efficace e fondamentale per mantenere e/o incrementare il numero di capi e delle fattrici a livello regionale.

La partecipazione degli agricoltori alla salvaguardia delle varietà vegetali è stata invece inferiore alle attese, con 3 aziende beneficiarie e una superficie complessiva nell'anno di picco (2019) di soli 5,62 ettari dedicati alla coltivazione di tre varietà di vite a rischio di abbandono (Indicatore A8.2.1).

Tabella 15 - Indicatori di biodiversità: razze animali e varietà vegetali a rischio di abbandono

Operazioni	Indicatori	Valore realizzato
10.1.12	A8.2.1 Superficie coltivata con varietà vegetali minacciate di abbandono (1):	
	a) N. varietà oggetto di sostegno	3
	b) Superficie oggetto di sostegno	5,62 ha
10.1.11	A8.2.2 Consistenza di razze a rischio di abbandono (1):	
	a) N. razze oggetto di sostegno	15
	b) n. capi oggetto di sostegno	11.067
	c) n. allevatori custodi beneficiari	346
10.1.11	A8.2.3 percentuale di capi oggetto di sostegno sul totale regionale delle relative popolazioni nel 2021 (2)	69%
10.1.11	A26.2.1 Diversità genetica di interesse agrario - consistenza delle razze a rischio di abbandono (2):	
	a) Incidenza del n° di capi oggetto di sostegno sul totale nazionale delle relative popolazioni nel 2021	26,9%
	b) Incidenza del n° di fattrici oggetto di sostegno sul totale nazionale delle fattrici nel 2021	41,2%

Fonte: Elaborazioni ASI Srl. (1) dati del sistema di monitoraggio regionale (SISCO). Scarico 28-01-2023. (2) dati SISCO e dati forniti dalle Associazioni di allevatori (dati al 31/12/2021).

Interventi nelle zone strategiche o prioritarie

Le analisi effettuate tramite sovrapposizione cartografica delle superfici agricole sotto impegno al 2018 con gli strati tematici di riferimento (aree tutelate, siti Natura 2000 e zone svantaggiate montane della Regione Lombardia) hanno dimostrato che le condizioni di ammissibilità e i criteri di selezione adottati hanno favorito la concentrazione degli interventi nelle aree considerate strategiche per la biodiversità e/o il paesaggio (cfr. RAV 2018). A fronte di un'incidenza media degli interventi passata dal 17% al 21% della SAU regionale e assumendo che l'incremento della superficie dei diversi interventi si sia realizzato negli stessi rapporti tra aree strategiche, si calcola che i terreni agricoli oggetto di interventi a sostegno della biodiversità e/o dei paesaggi (M 10, M 11, M 12, M 13) possano aver raggiunto il 30% della superficie agricola in aree tutelate (Indicatore

A8.3.1a) e il 30% della superficie agricola inclusa nei Siti Natura 2000 (Indicatore A8.3.1b), incrementando la loro incidenza in queste aree di 5 punti percentuali rispetto al 2018.

Gli interventi raggiungono un'incidenza molto superiore alla media regionale nelle aree svantaggiate montane, passando dal 54% al 66% della SAU ivi presente (Indicatore A8.3.1c) (vedi Tabella seguente).

Tabella 16 - Indicatori di biodiversità: incidenza degli impegni nelle zone strategiche o prioritarie pertinenti

Operazioni	Indicatori	Valore realizzato
10.1.01, 10.1.02, 10.1.03, 10.1.06, 10.1.07, 10.1.08, 10.1.12, 11.1.01, 11.2.01, 12.1.02, 12.1.04, 13.1.01	A8.3.1 percentuale di terreni agricoli oggetto di contratti di gestione / di interventi a sostegno della biodiversità e/o dei paesaggi in rapporto alla SAU ricadente:	
	a) nelle aree tutelate	30%
	b) nei siti N2000	30%
	c) nelle zone svantaggiate montane	66%

Fonte: Elaborazioni ASI Srl su dati SISCO forniti da AAR (2 febbraio 2023) e dati RAV 2018

3.3 Il contributo del PSR alla qualità delle acque e al risparmio idrico (Focus area 4B e 5A)

3.3.1 La strategia del PSR

In merito alla tutela delle risorse idriche, il PSR interviene sia nell'ambito della **FA 4B** "Migliorare la gestione delle risorse idriche", focalizzando gli impegni sul miglioramento della gestione dei fertilizzanti e dei pesticidi con effetti attesi sulla qualità delle acque superficiali e sotterranee, sia nell'ambito della **FA 5A** "Rendere più efficiente l'uso dell'acqua in agricoltura" promuovendo investimenti per ridurre i consumi e aumentare l'efficienza di uso delle risorse idriche.

Nella FA 4B il PSR affronta i temi della gestione più efficiente degli effluenti zootecnici (fabbisogno F16) e della riduzione degli input chimici a tutela della qualità delle risorse idriche (fabbisogno F15).

Le Operazioni finanziate nell'ambito della FA 4B si propongono il miglioramento delle forme di gestione agricola, promuovendo la diffusione di sistemi di produzione integrata che determinano un impiego ridotto e più razionale di prodotti fitosanitari e fertilizzanti potenzialmente inquinanti le acque (Operazione 10.1.01) e la realizzazione di investimenti non produttivi per migliorare la gestione della risorsa idrica, tra i quali anche la costituzione di fasce tampone boscate ai margini dei campi, aventi la capacità di ridurre la concentrazione (e quindi l'inquinamento) di nitrati nei flussi idrici superficiali e sotterranei (Operazione 4.4.02).

Nella FA 4B sono inoltre programmate azioni formative (Misura 1) e di consulenza aziendale (Misura 2) ed è promosso lo sviluppo di progetti di cooperazione a supporto dell'innovazione (Misura 16).

Tabella 17 - Operazioni programmate nella FA 4B

Operazioni	Descrizione
1.1.01	Formazione e acquisizione di competenze
1.2.01	Progetti dimostrativi e azioni d'informazione
2.1.01	Incentivi per attività di consulenza aziendale
4.4.02	Investimenti non produttivi finalizzati alla migliore gestione delle risorse idriche
10.1.01	Produzioni agricole integrate (*)
16.1.01	Gruppi operativi PEI
16.2.01	Progetti pilota e sviluppo di innovazione

(*) Operazione che concorre all'indicatore Target della FA.

Con l'Operazione 10.1.01 il PSR si pone l'obiettivo di diffondere le pratiche agricole a salvaguardia della qualità dell'acqua su una superficie complessiva di 27.000 ettari, quasi il 3% della SAU regionale (Indicatore T10).

Tabella 18 - Pratiche agricole a tutela della qualità dell'acqua: obiettivo del PSR al 2025

Indicatori	PSR v. 11.1
terreni agricoli oggetto di contratti di gestione volti a migliorare la gestione idrica (ha)	27.000,00
T10: percentuale di terreni agricoli oggetto di contratti di gestione volti a migliorare la gestione idrica	2,74%

La spesa pubblica destinata alla FA 4B ammonta al 6% della dotazione del PSR (v. 11.1). Il 90% delle risorse della FA è destinato all'Operazione 10.1.01 (Produzioni agricole integrate). La dotazione dell'Operazione 4.4.02 è stata successivamente ampliata per includere il sostegno agli investimenti per l'utilizzo di sistemi che riducono l'inquinamento puntiforme derivante dal lavaggio delle attrezzature per la distribuzione dei prodotti fitosanitari (biobed), intervento in precedenza compreso nell'Operazione 4.1.01.

Oltre ai precedenti tipi di operazioni direttamente programmate nella FA 4B, anche altre concorrono al soddisfacimento del fabbisogno F15: la 10.1.02 (Avvicendamento con leguminose foraggere) programmata nell'ambito della FA 4C ma che, incentivando il recupero della tradizionale rotazione con leguminose foraggere, favorisce un minore impiego di input chimici; la Misura 11 (Agricoltura biologica) che ugualmente incentiva le rotazioni colturali e la sostituzione dei fertilizzanti minerali/di sintesi con quelli organici; la 10.1.04 (Agricoltura conservativa) che concorre al miglioramento delle caratteristiche chimico-fisiche del suolo e quindi alla riduzione dei fenomeni di percolazione dei nutrienti; la 10.1.06 (Mantenimento strutture vegetali lineari e fasce tampone boscate) e la 12.1.05 (Gestione sostenibile degli input chimici nelle zone Natura 2000) che promuovono l'adozione e il mantenimento di pratiche agricole di minore impatto sulla qualità dell'acqua. Infine, contributi secondari possono provenire dalle Operazioni 4.1.01 e 4.1.02 essendo in entrambe prioritari gli investimenti per la realizzazione di strutture e l'introduzione di impianti, macchine ed attrezzature innovative, in grado di razionalizzare l'impiego di fertilizzanti, prodotti fitosanitari e effluenti zootecnici, con effetti positivi sulla qualità dell'acqua.

La **FA 5A** è stata inserita nell'impianto strategico del PSR nel 2019, con la conseguente programmazione di specifici interventi volti a favorire un impiego più efficiente dell'acqua per usi irrigui, quali investimenti per la ristrutturazione o riconversione dei sistemi irrigui nelle aziende agricole (Misura 4), coadiuvati da azioni formative (Misura 1) e di consulenza (Misura 2) alle imprese, in coerenza con il fabbisogno rilevato di uso più efficiente delle risorse idriche in azienda e riduzione dei consumi idrici in aree a scarsa disponibilità d'acqua (fabbisogno F17). Nella FA 5A è inoltre promosso lo sviluppo di progetti di cooperazione a supporto dell'innovazione (Misura 16).

Tabella 19 - Operazioni programmate nella FA 5A

Operazione	Descrizione
1.1.10	Sostegno alla formazione professionale ed acquisizione di competenze
1.2.01	Sostegno ad attività dimostrative e azioni di informazione
2.1.01	Servizi di consulenza
4.1.03	Incentivi per investimenti finalizzati alla ristrutturazione o riconversione dei sistemi di irrigazione (*)
16.1.01	Gruppi operativi PEI
16.2.01	Progetti pilota e sviluppo di innovazione

(*) Operazione che concorre all'indicatore Target della FA.

La dotazione della FA 5A è assorbita in larga misura dall'Operazione 4.1.03, con la quale il PSR si propone l'obiettivo di aumentare l'efficienza del sistema irriguo lombardo su una superficie complessiva di 5.900 ettari, l'1% dei terreni irrigui regionali (Indicatore T14).

Tabella 20 - Risparmio idrico: obiettivo del PSR al 2025

Indicatori	PSR v. 11.1
Terreni irrigui che passano a sistemi di irrigazione più efficienti (ha)	5.900,00
T14: percentuale di terreni irrigui che passano a sistemi di irrigazione più efficienti	1,02%

La spesa pubblica prevista per la FA 5A assorbe complessivamente l'1% delle risorse del PSR.

3.3.2 Attuazione e avanzamento degli interventi

Misura 4

L'Operazione **4.4.02 "Investimenti non produttivi finalizzati prioritariamente alla miglior gestione delle risorse idriche"** si propone di sostenere la realizzazione di alcuni interventi non produttivi quali la

realizzazione di fasce tampone boscate, la realizzazione di zone umide e il recupero dei fontanili nei Comuni di pianura e di collina; si propone inoltre la realizzazione di pozze e di altre strutture d'abbeverata nei Comuni di montagna. A partire dal PSR v. 10 (2021) l'Operazione sostiene anche l'utilizzo di sistemi che impediscono l'inquinamento puntiforme da prodotti fitosanitari in agricoltura (es. biobed).

L'avvio dell'Operazione 4.4.02 è avvenuto nel 2017 con la pubblicazione delle disposizioni attuative (D.d.s. 5 dicembre 2017 - n. 15480) con cui sono stati messi a bando 4,5 milioni di euro. Un secondo bando, pubblicato nel 2019 (D.d.s. 17 luglio 2019 - n. 10590), ha messo a disposizione 6 milioni di euro. Infine con D.d.s. 31 dicembre 2021 - n. 19051 è stato pubblicato il terzo bando con una dotazione di 2 milioni di euro a valere sui fondi NGEU: la chiusura del bando era prevista per giugno 2022, con approvazione della graduatoria entro il 31 dicembre 2022. La graduatoria è stata poi approvata a marzo 2023.

A questi investimenti vanno ad aggiungersi quelli realizzati nell'ambito dei Progetti Integrati d'Area (PIA) attivati con l'Operazione 16.10.02 nell'ambito della Focus Area 3A (Bando avviato con D.d.s. 29 giugno 2017 - n. 7865). Vanno ad aggiungersi inoltre gli investimenti attivati con l'Op. 4.4.02 dai GAL (FA 6B).

Al 31 dicembre 2022 gli interventi conclusi sono stati complessivamente 123, per un importo complessivo richiesto a saldo di oltre 5,7 milioni di euro (Tabella seguente).

Tabella 21 - Avanzamento dell'Operazione 4.4.02 - Investimenti non produttivi finalizzati prioritariamente alla miglior gestione delle risorse idriche

Bando	FA	Importo a bando	Anno di riferimento	N. domande finanziate	Importo dell'investimento ammesso (EUR)	N. domande con richiesta di saldo al 2022	Importo investimento richiesto a saldo al 2022 (EUR)
D.d.s. 5 dicembre 2017 - n. 15480	4B	4.500.000	2018	73	4.384.091,88	63	3.314.058,05
D.d.s. 17 luglio 2019 - n. 10590	4B	6.000.000	2019	18	767.776,11	13	627.913,01
D.d.s. 31 dicembre 2021 - n. 19051 (NGEU)	4B	2.000.000	2022	110	2.865.657,54(*)	-	-
D.d.s. 25 giugno 2018 - n. 9202 (PIA)	4B	3.000.000	2018	23	410.139,19	23	405.633,48
Bandi GAL	6B		2018	15	1.185.900,84	15	1.145.277,68
			2019	10	282.844,61	8	216.613,71
			2020	6	254.450,02	1	47.020,95
Totale				255	10.150.860,19	123	5.756.516,88

Fonte: Elaborazioni ASI Srl su dati del sistema di monitoraggio regionale (SISCO). Scarico 28-01-2023.

(*) Approvazione graduatoria: D.d.s. n. 3519 del 13/3/2023

L'Operazione **4.1.03 "Incentivi per investimenti finalizzati alla ristrutturazione o riconversione dei sistemi di irrigazione"** promuove l'adozione di sistemi di irrigazione e di impianti finalizzati ad una più efficiente gestione delle risorse idriche in ambito aziendale, con particolare attenzione alle aree della Regione che sono caratterizzate da minori e più irregolari disponibilità di acqua, più vulnerabili nei periodi di prolungata siccità (aree alle quali è assegnata priorità di intervento).

L'ambito geografico di applicazione dell'Operazione è il territorio regionale dei 12 Comprensori di bonifica e irrigazione della Lombardia; gli interventi sostenuti non devono determinare l'aumento della superficie irrigata regionale; inoltre, tiene conto della classificazione delle aree in base allo stato quantitativo (BUONO/NON BUONO) dei corpi idrici interessati dalla derivazione.

Sono ammesse a finanziamento le seguenti tipologie di intervento:

- A. *interventi di riconversione del metodo irriguo dallo scorrimento superficiale ad un metodo più efficiente;*
- B. *installazione di dispositivi per la programmazione, la gestione, la misurazione, il controllo e l'automatizzazione degli interventi irrigui, compresi i contatori per la misurazione del consumo di acqua;*

C. sistemazione dei terreni agricoli finalizzata esclusivamente all'installazione di impianti, macchine e attrezzature di cui alle lettere A) e B) precedenti.

Per quanto riguarda la tipologia A), l'intervento deve consentire un risparmio idrico potenziale per l'irrigazione dei terreni aziendali interessati pari almeno al 25% secondo i parametri tecnici del sistema o dell'impianto esistente. Se l'intervento riguarda corpi idrici classificati in condizioni NON BUONE per lo stato quantitativo della risorsa, deve: 1) garantire una riduzione effettiva del consumo d'acqua pari ad almeno il 50% del risparmio idrico potenziale; e 2) garantire una riduzione effettiva del consumo d'acqua dell'intera azienda pari ad almeno il 50% del risparmio idrico potenziale reso possibile a livello dell'intervento stesso, se riguarda un'unica azienda agricola.

Nel bando sono indicati i metodi che, nel contesto specifico dell'intervento, garantiscano un risparmio della risorsa idrica conforme a quanto stabilito dal Regolamento (UE) 1305/2013.

Al fine di dimostrare il conseguimento del risparmio idrico potenziale nei valori minimi sopra descritti, il soggetto beneficiario deve presentare un "Piano aziendale di risparmio idrico" redatto secondo le specifiche indicate negli Allegati alle disposizioni attuative del bando. Il Piano aziendale di risparmio idrico deve indicare in dettaglio la superficie irrigata interessata dall'intervento, le pratiche irrigue ex ante e post-intervento per i terreni oggetto dell'intervento e riportare il calcolo del Risparmio Idrico Potenziale (RIP) effettuato mediante l'utilizzo del foglio di calcolo precompilato disponibile sul portale CeDATeR.

Al termine dell'intervento, i beneficiari devono riportare su apposito registro digitale i dati di volume mensile utilizzato registrati dai contatori per la misurazione del consumo di acqua, compilando il modello allegato alla comunicazione di esito istruttorio della domanda di pagamento del saldo e inserendolo nel "Repository Documentale" del fascicolo aziendale di Sis.Co. entro e non oltre il 31 dicembre di ogni anno, decorrente dalla prima annata irrigua utile successiva alla data di erogazione del saldo del contributo.

L'aiuto è concesso, secondo la tipologia, come contributo in conto capitale. L'ammontare del contributo, espresso in percentuale della spesa ammessa, è pari al 40%. La spesa minima ammissibile per domanda di contributo è pari a 25.000 euro. Per ogni beneficiario, il massimale di spesa ammissibile a contributo è pari a 400.000 euro per domanda.

L'Operazione 4.1.03 ha preso avvio nel 2019, con la pubblicazione delle disposizioni attuative (D.d.s. 3 luglio 2019 - n. 9777) con cui sono stati messi a bando 3,5 milioni di euro. Un secondo bando, pubblicato nel 2021 (D.d.s. 23 novembre 2021 - n. 15962) a seguito della proroga del PSR per due anni, ha messo a disposizione 10 milioni di euro a valere sui fondi NGEU.

Al 31 dicembre 2022 gli interventi conclusi sono stati complessivamente 46, per un importo complessivo dell'investimento richiesto a saldo di oltre 6,2 milioni di euro (Tabella seguente).

Tabella 22 - Avanzamento dell'Operazione 4.1.03 - Incentivi per investimenti finalizzati alla ristrutturazione o riconversione dei sistemi di irrigazione

Bando	FA	Importo a bando	Anno di riferimento	N. domande finanziate	Importo investimento ammesso (EUR)	Importo contributo ammesso (EUR)	N. domande con richiesta di saldo al 2022	Importo investimento richiesto a saldo al 2022 (EUR)
D.d.s. 3 luglio 2019 - n. 9777	5A	3.500.000	2019	48	6.727.757	2.689.739	46	6.275.423,50
D.d.s. 23 novembre 2021 - n. 15962	5A	10.000.000	2021	22	4.719.397	1.883.294	-	-
Totale		13.500.000		70	11.447.154	4.573.032	46	6.275.423,50

Fonte: Elaborazioni ASI Srl su dati del sistema di monitoraggio regionale (SISCO). Scarico 28-01-2023.

Misura 10

Con l'Operazione **10.1.01 "Produzioni agricole integrate"** il PSR intende incentivare 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 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. Gli impegni dell'Operazione sono riepilogati nella Tabella che segue.

Tabella 23 - Impegni principali e accessori dell'Operazione 10.1.01 Produzione agricola integrata

Impegni principali	Impegni accessori (solo per la coltura del riso):
A. Rispettare i disciplinari di produzione integrata parte generale e parte speciale, che si configurano come difesa integrata volontaria;	G. Sommersione della risaia nel periodo invernale (almeno due anni nell'arco del periodo d'impegno);
B. Effettuare trattamenti con macchine che rispondono a precisi parametri di funzionalità operativa, per le quali è stata rilasciata la certificazione volontaria di regolazione o taratura da parte dei centri prova autorizzati dalle Regioni;	H. Realizzazione di una cover crop autunno vernina con leguminose (ad es. veccia, trifoglio) anche in consociazione (ad es. con triticale) (almeno due anni nell'arco del periodo d'impegno).
C. Avvalersi dell'assistenza di un consulente abilitato ai sensi della Direttiva 2009/128/CEE, iscritto all'albo regionale;	
D. Acquistare prodotti fitosanitari solo previa indicazione degli stessi da parte di un consulente abilitato (ricettazione);	
E. Per gli impianti arborei, mantenere durante tutto l'anno, senza interruzioni, l'inerbimento anche naturale dell'interfila;	
F. Non utilizzare fanghi di depurazione.	

Fonte: Bandi PSR Operazione 10.1.01

I premi annuali previsti per gli impegni principali sono di 485 euro/ettaro per le orticole, 600 euro/ettaro per fruttiferi e vite, 185 euro/ettaro per il riso. L'impegno accessorio G "Sommersione della risaia" ha un premio aggiuntivo di 190 euro/ettaro; l'impegno accessorio H "Cover crop" ha un premio aggiuntivo di 180 euro/ettaro.

L'operazione 10.1.01 è combinabile con le seguenti operazioni: 10.1.03 "Conservazione della biodiversità nelle risaie"; 10.1.10 "Tecniche di distribuzione degli effluenti di allevamento"; 10.1.03 "Conservazione della biodiversità nelle risaie" unitamente al 10.1.10 "Tecniche di distribuzione degli effluenti di allevamento". Per ciascuna combinazione è possibile sottoscrivere i soli impegni principali oppure gli impegni principali ed uno degli impegni accessori, percependo premi combinati di importo differenziato.

È garantito un accesso preferenziale all'Operazione per le superfici richieste a premio ricadenti in Rete Natura 2000, Aree protette e Zone Vulnerabili ai Nitrati.

L'Operazione, con impegni di durata quinquennale, è stata avviata nella campagna 2016 (D.d.s. 16 dicembre 2015 - n. 11389) e sono stati aperti nuovi bandi anche per le campagne 2017 e 2018. Nel 2021 è stata offerta la sola possibilità di una proroga (facoltativa) di un anno per le domande avviate nel 2016 e non è stata data la possibilità di presentare domande iniziali. Nel 2022 è stato aperto un nuovo bando (D.d.s. 24 marzo 2022 - n. 3958) con impegni di durata triennale. Al dicembre 2022, l'anno di picco di questa Operazione è risultato il 2020, con oltre 26.800 ettari di terreni sotto impegno.

3.3.3 Principali risultati e impatti

Interventi favorevoli alla riduzione dei carichi inquinanti

I terreni agricoli oggetto di contratti di gestione incentivati dal PSR con l'Operazione 10.1.01 (agricoltura integrata) volti a migliorare la gestione idrica hanno raggiunto nel 2020 una superficie totale di 26.879,64 ettari, il 2,72% della SAU regionale (Indicatore comune R8/T10), percentuale quest'ultima di poco inferiore al valore obiettivo definito nel Programma (2,74%, per una superficie di intervento di 27.000 ettari).

Considerando l'insieme delle Operazioni che, seppur programmate in altre FA, prevedono impegni in grado di concorrere all'obiettivo della FA 4B, si raggiunge una superficie agricola molto superiore, 140.692 ettari (Indicatore A9.1.1), circa il 14% della SAU regionale. In questo caso contribuiscono principalmente gli

interventi dell'Operazione 10.1.04 (agricoltura conservativa), con 74.380 ettari e della Misura 11 (agricoltura biologica) con 31.216 ettari. L'incremento dell'indicatore rispetto al 2018 è del 47%.

Le aree agricole oggetto di sostegno del PSR che concorrono all'obiettivo della FA 4B interessano complessivamente 3.493 aziende agricole (Indicatore A9.1.2), corrispondenti al 6% delle aziende agricole regionali riportate nel PSR (Indicatore comune di contesto C17=54.330, ISTAT 2010) e all'8% delle aziende agricole attive in Lombardia al 2022 (n. 43.697, Movimprese, 2023).

Il miglioramento nella gestione delle risorse idriche volto alla loro tutela qualitativa viene perseguito dal PSR anche con l'Operazione 4.4.02 la quale finanzia la costituzione di fasce tampone boscate, di zone umide, di pozze da abbeverata e di altre strutture di abbeverata e il recupero di fontanili.

Al dicembre 2022 risultano conclusi 17 progetti che hanno previsto la realizzazione di fasce tampone boscate (FTB), per una superficie di circa 10 ettari e una lunghezza complessiva di circa 27 km (Indicatore A9.1.4a). Sono stati inoltre conclusi 22 progetti di realizzazione di nuove zone umide per oltre 93 ettari (Indicatore A9.1.4c); questa superficie rappresenta il 3% circa delle zone umide regionali mappate in Lombardia (Fonte: DUSAF 6, 2018).

Con l'Operazione 4.4.02 sono stati poi conclusi 37 progetti di realizzazione o ripristino di pozze di abbeverata, per una estensione di circa 5 ettari (Indicatore A9.1.4d) e 6 progetti per altre strutture di abbeverata, per un volume complessivo di oltre 2.000 metri cubi (Indicatore A9.1.4e).

Sono stati portati a termine 183 progetti di recupero dei fontanili esistenti, che hanno ripristinato la funzionalità di circa 11 ettari di testa e oltre 23 km di aste fontanile (Indicatore A9.1.4b), circa il 15% dei fontanili attivi che caratterizzano soprattutto la fascia delle risorgive dell'alta pianura lombarda (Fonte: Geoportale di Regione Lombardia, 2013).

Dal 2021 l'Operazione 4.4.02 finanzia inoltre l'installazione di sistemi per la riduzione dell'inquinamento puntiforme derivante dal lavaggio delle attrezzature per la distribuzione dei prodotti fitosanitari (biobed), intervento in precedenza finanziato nell'ambito delle Operazioni 4.1.01 e 4.1.02.

Alla fine del 2022 con le Operazioni 4.1.01 e 4.1.02⁵ sono stati finanziati n. 990 interventi per l'acquisto di macchine e attrezzature e per l'installazione di sistemi in grado di determinare un impatto positivo in termini di riduzione di quantità di fertilizzanti e/o prodotti fitosanitari applicate, coinvolgendo un totale di n. 712 aziende agricole (Indicatore A9.1.3).

Tabella 24 - Sintesi degli indicatori di diffusione degli interventi favorevoli alla riduzione dei carichi inquinanti di origine agricola e zootecnica

Operazioni	Indicatori	Valore realizzato	Valore obiettivo (3)	Efficacia %
10.1.01	R8/T10 % di terreni agricoli oggetto di contratti di gestione volti a migliorare la gestione idrica (tutela qualitativa) (1)	2,72% (26.879,64 ha)	2,74 % (27.000)	83%
10.1.01, 10.1.02, 10.1.04, 10.1.06, 11.1.01, 11.2.01, 12.1.05	A9.1.1 Terreni agricoli oggetto di interventi con effetti favorevoli sulla qualità dell'acqua (2)	140.691,82 ha		
	A9.1.2 Numero di aziende agricole che con il sostegno del PSR adottano pratiche/sistemi agricoli, in grado di ridurre i carichi inquinanti (2)	3.493		
4.1.01, 4.1.02, 4.4.02	A9.1.3 Numero di aziende agricole che con il sostegno del PSR realizzano attività/ investimenti in grado di ridurre i carichi inquinanti, di cui:	712		
	a. Macchine e attrezzature per la distribuzione di fertilizzanti	196		
	b. Macchine e attrezzature per la distribuzione di prodotti fitosanitari	343		
	c. Installazione di biobed	451		

⁵ Alla fine del 2022 le domande presentate e dichiarate ammissibili (n. 69) a valere sull'Operazione 4.4.02 relativamente al biobed non risultano ancora finanziate e pertanto non sono state incluse nel calcolo dell'indicatore A9.1.3.

Operazioni	Indicatori	Valore realizzato	Valore obiettivo (3)	Efficacia %
4.4.02	A9.1.4 N. progetti finalizzati alla migliore gestione delle risorse idriche:			
	a. Realizzazione di fasce tampone boscate	N. 17 (10 ha; 26,82 km)		
	b. Recupero di fontanili	N. 183 (11 ha testa; 23,54 km asta)		
	c. Realizzazione di zone umide	N. 22 (93,15 ha, compresa area macchia-radura)		
	d. Realizzazione e ripristino di pozze di abbeverata	N. 37 (4,68 ha)		
	e. Altre strutture d'abbeverata	N. 6 (2.248 mc)		

(1) calcolato con riferimento alle superfici sotto-impegno (accertate) nell'annualità di picco dell'Operazione (Fonte SISCO ed elaborazione Assistenza Tecnica su elaborazione dati Autorità Ambientale Regionale). (2) calcolato con riferimento alle superfici sotto-impegno nelle annualità di picco (Fonti: SISCO e SIARL per "trascinamenti" da precedenti periodi di programmazione. Elaborazione dati Autorità Ambientale Regionale). Sono esclusi i doppi conteggi. Per la M 11 è considerata annualità di picco il 2020. (3) valori obiettivo definiti nel cap. 11 - versione 11 del PSR 2014-2020

Variazioni degli apporti e dei bilanci di azoto e fosforo

Per la valutazione degli effetti del PSR in termini di riduzione dei livelli di impiego degli input agricoli potenzialmente inquinanti le acque, si utilizzano come indicatori le variazioni degli apporti (Indicatore A9.2.1) e dei bilanci (Indicatore A9.2.2) dei nutrienti (azoto e fosforo) nelle aree di intervento, il secondo dato dalla differenza tra il primo (gli apporti al suolo attraverso i fertilizzanti sia di sintesi/minerali, sia organici) e le asportazioni colturali, comprendenti le rese produttive e le eventuali asportazioni dei residui.

Nella tabella che segue sono illustrati i valori dei due indicatori, calcolati dal Valutatore nell'ambito del Rapporto di valutazione 2018 attraverso la costruzione di bilanci a livello territoriale (assumendo il foglio catastale quale unità minima) elaborati in base ai vincoli definiti negli impegni agroambientali e del biologico, ai fabbisogni colturali unitari, agli apporti unitari e totali (da effluenti zootecnici e da fertilizzanti commerciali), alle rese colturali, nelle situazioni "con" e "senza" gli impegni (analisi controfattuale).

Relativamente all'azoto, le variazioni degli apporti (carichi) al lordo delle asportazioni, determinate dall'insieme delle Operazioni 10.1.1, 10.1.2, 10.1.4, 10.1.6, 11.1.01 e 11.2.01, rispetto alla gestione convenzionale ("controfattuale"), sono di -51,3 kg/ha (-20%).

In linea con quanto osservato per i carichi, anche il bilancio (surplus) di azoto è stato fortemente limitato dall'adozione delle Operazioni del PSR, con una riduzione media sulla superficie oggetto di impegno (SOI) di 28,7 kg/ha in valore assoluto e del 23,1% in termini percentuali.

Anche per il Fosforo si sono ottenute delle riduzioni consistenti degli apporti (carichi) a seguito dell'applicazione delle Operazioni, complessivamente di 23,7 kg/ha (-22,4%). Gli effetti sul bilancio (surplus) sono risultati anche in questo caso proporzionalmente maggiori di quelli sui carichi, indicando come le misure abbiano determinato riduzioni di resa meno che proporzionali rispetto a quelle dei carichi. Nel complesso, quindi, l'efficienza d'uso del fosforo si è incrementata con l'applicazione delle misure, portando ad un positivo beneficio ambientale.

Tabella 25 - Indicatori di riduzione dei livelli di impiego degli input agricoli potenzialmente inquinanti le acque

Operazioni	Indicatori	Valore realizzato	
		kg/ha	%
10.1.01, 10.1.02, 10.1.04, 10.1.06, 11.1.01, 11.2.01	A9.2.1 Variazione degli apporti lordi dei nutrienti nelle aree di intervento:		
	- Azoto	-51,3	-20%

Operazioni	Indicatori	Valore realizzato	
		kg/ha	%
	- Fosforo	-23,7	-22,4%
	A9.2.2 Variazione dei bilanci lordi dei nutrienti nelle aree di intervento:		
	- Azoto	-28,7	-23,1%
	- Fosforo	-14,6	-37,5%

Fonte: elaborazioni ASI Srl in RAV 2018

Applicando i coefficienti di riduzione unitaria calcolati dal Valutatore per le singole Operazioni alle superfici sotto impegno alla fine del 2021 (vedi Tabelle seguenti), si osserva che, relativamente all'azoto, l'agricoltura integrata (Operazione 10.1.01) determina il più consistente effetto sui carichi, contribuendo per il 58% alla riduzione complessiva degli apporti calcolata sulla SOI. L'Operazione 10.1.2 (Avvicendamento con leguminose foraggere), pur caratterizzata da effetti unitari apprezzabili, contribuisce complessivamente per l'11% alla riduzione degli apporti, in conseguenza di una superficie sotto impegno limitata. Anche l'agricoltura conservativa (Operazione 10.1.04 – lavorazione minima), pur determinando effetti unitari contenuti, contribuisce per l'11% circa alla riduzione degli apporti, in virtù di una estesa superficie sotto impegno; va in questo caso tenuto conto che l'Operazione 10.1.04 ha quale principale obiettivo l'aumento dello stoccaggio di carbonio nel suolo, che deve essere supportato da un apporto di azoto adeguato per consentirne la stabilizzazione all'interno della sostanza organica stabile ("humus") del terreno.

Gli effetti delle singole Operazioni sui bilanci seguono gli andamenti già visti per i carichi, con limitate variazioni dovute agli effetti più o meno marcati degli impegni sulle rese.

Tabella 26 - Contributo delle singole Operazioni alla riduzione dei carichi e dei surplus di azoto

Operazioni	SOI*	Azoto**					
		Riduzione apporti	Riduzione surplus	Riduzione apporti	Riduzione surplus		
		kg/ha	kg/ha	t/anno	%	t/anno	%
10.1.01 – Produzione integrata	26.879,64	-124,6	-115,8	-3.349,20	58%	-3.112,66	69%
10.1.02 Avvicendamento con leguminose	7.708,40	-81,3	-49,3	-626,69	11%	-380,02	8%
10.1.04 – Agricoltura conservativa (lavorazione minima)	72.655,52	-8,6	-5,8	-624,84	11%	-421,40	9%
10.1.04 – Agricoltura conservativa (semina su sodo)	1.724,86	-30,4	-10,6	-52,44	1%	-18,28	0%
11.1.01 - Agricoltura biologica - conversione	2.103,43	-31,2	-13,6	-65,63	1%	-28,61	1%
11.2.01 - Agricoltura biologica - mantenimento	29.112,79	-35,8	-17,9	-1.042,24	18%	-521,12	12%
Totale				-5.761,03	100%	-4.482,10	100%

Fonte: Elaborazioni ASI Srl. su dati del sistema di monitoraggio regionale (SISCO)* ed elaborazioni in RAV 2018**

Relativamente al fosforo, l'agricoltura integrata (10.1.01) e l'avvicendamento con foraggere (10.1.02) hanno consentito la più marcata riduzione unitaria dei carichi e dei surplus; è comunque da notare che tutte le Operazioni hanno avuto un effetto unitario apprezzabile, con una variabilità tra le stesse meno marcata che

per l'azoto. Il contributo alla riduzione complessiva è quindi determinato in larga misura dalle superfici sotto impegno per ciascuna Operazione più che dalla tipologia di Operazione.

Tabella 27 - Contributo delle singole Operazioni alla riduzione dei carichi e dei surplus di fosforo

Operazioni	SOI*	Fosforo**					
		Riduzione apporti kg/ha	Riduzione surplus kg/ha	Riduzione apporti t/anno	%	Riduzione surplus t/anno	%
10.1.01 – Produzione integrata	26.879,64	-37,8	-34,2	-1.016,05	37%	-919,28	42%
10.1.02 Avvicendamento con leguminose	7.708,40	-35,7	-22,1	-275,19	10%	-170,36	8%
10.1.04 – Agricoltura conservativa (lavorazione minima)	72.655,52	-10,6	-9,2	-770,15	28%	-668,43	31%
10.1.04 – Agricoltura conservativa (semina su sodo)	1.724,86	-18,3	-13,8	-31,56	1%	-23,80	1%
11.1.01 - Agricoltura biologica - conversione	2.103,43	-20,9	-14,1	-43,96	2%	-29,66	1%
11.2.01 - Agricoltura biologica - mantenimento	29.112,79	-20,3	-12,8	-590,99	22%	-372,64	17%
Totale				-2.727,90	100%	-2.184,18	100%

Fonte: Elaborazioni ASI Srl. su dati del sistema di monitoraggio regionale (SISCO)* ed elaborazioni in RAV 2018**

Confrontando i valori di riduzione degli apporti ottenuti nelle aree sotto impegno con le quantità medie di fertilizzanti azotati e fosfatici distribuite in Lombardia nel triennio 2019-2021 (vedi Tabelle successive) si stima che il PSR abbia contribuito a ridurre i carichi di fertilizzanti azotati del 2,67% e a ridurre i carichi di fertilizzanti fosfatici del 24,42%.

Tabella 28 - Contributo del PSR alla riduzione dei fertilizzanti azotati

Indicatori	Unità di misura	Valore aggiornato (media 2019-2021)	Contributo del PSR (2021)
Fertilizzanti azotati distribuiti in Lombardia*	t/anno	216.017	
Riduzione dei carichi di fertilizzanti azotati dovuta al PSR	t/anno	-	-5.761
	%	-	-2,67%

Fonti: Elaborazioni ASI Srl su dati STAT, Fertilizzanti distribuiti in Lombardia (<http://dati.istat.it/index.aspx?queryid=23961>)*

Tabella 29 - Contributo del PSR alla riduzione dei fertilizzanti fosfatici

Indicatori	Unità di misura	Valore aggiornato (media 2019-2021)	Contributo del PSR (2021)
Fertilizzanti fosfatici distribuiti in Lombardia*	t/anno	11.170	-
Riduzione dei carichi di fertilizzanti fosfatici dovuta al PSR	t/anno	-	-2.728
	%	-	-24,42%

Fonti: Elaborazioni ASI Srl su dati STAT, Fertilizzanti distribuiti in Lombardia (<http://dati.istat.it/index.aspx?queryid=23961>)*

Interventi per migliorare l'efficienza dell'uso dell'acqua

Al termine del 2022 gli investimenti aziendali realizzati con il sostegno dell'Operazione 4.1.03 e specificatamente volti al risparmio della risorsa idrica hanno coinvolto una superficie complessiva di 2.571,5 ettari, un valore che rappresenta il 44% circa del valore obiettivo posto dal PSR (v. 11). I beneficiari del contributo sono stati 46, per un volume di investimenti di oltre 6,2 milioni di euro.

Tabella 30 - Sintesi degli indicatori di diffusione degli interventi volti a migliorare l'efficienza dell'uso dell'acqua

Operazioni	Indicatori	Valore realizzato	Valore obiettivo (1)
4.1.03	R12/T14 % di terreni agricoli che passano a sistemi di irrigazione più efficienti	0,45%	1,02%
	A11.1.1 Investimenti (euro) e numero di operazioni (n.) finalizzati a rendere più efficiente l'uso dell'acqua in agricoltura	6,275 Meuro n. 46	-

(1): valore obiettivo definito nel cap. 11 - versione 11 del PSR 2014-2020

Risparmio idrico potenziale o effettivo generato dagli impianti realizzati

L'analisi dei dati contenuti nel "Piano aziendale di risparmio idrico" allegato dai beneficiari dell'Operazione 4.1.03 ha consentito di calcolare il risparmio idrico potenziale conseguibile dall'insieme degli interventi conclusi al dicembre 2022, sia in termini di variazione dei volumi irrigui utilizzati in totale (m³) e percentuale (%), sia in termini di variazione per unità di superficie (m³/ha) rispetto alla situazione pre-intervento. Quest'ultimo parametro è assunto come *proxy* dell'indicatore di risultato complementare R13 "Aumento dell'efficienza nell'uso dell'acqua nel settore agricolo nell'ambito di progetti sovvenzionati dal PSR"⁶.

La stima del risparmio idrico potenziale (RIP) rispetto alla situazione pre-intervento è stata effettuata utilizzando le seguenti formule:

$$RIP (m^3) = \sum Volume\ irriguo\ utilizzato\ PRE - \sum Volume\ irriguo\ utilizzato\ POST$$

$$RIP (\%) = \frac{\sum Volume\ irriguo\ PRE - \sum Volume\ irriguo\ POST}{\sum Volume\ irriguo\ PRE}$$

L'indicatore *proxy* R13 è calcolato come segue:

$$proxy\ R13 (m^3/ha) = \sum RIP / \sum Superficie\ irrigata$$

La Tabella seguente evidenzia i valori del RIP e dell'indicatore *proxy* R13 per l'intera superficie di intervento delle 46 domande considerate, suddivise per stato quantitativo (BUONO, NON BUONO).

Gli investimenti ricadenti in aree irrigue alimentate da corpo idrico in stato BUONO, che corrispondono all'89% dei terreni che hanno beneficiato del sostegno, potranno generare un RIP di oltre 17,7 milioni di metri cubi per anno, con una riduzione unitaria di 8.311 m³/ha/anno. Gli investimenti realizzati in aree irrigue alimentate da corpo idrico in stato NON BUONO, le quali corrispondono all'11% dei terreni irrigui oggetto degli investimenti, risultano in grado di generare un risparmio idrico potenziale di circa 2 milioni di metri cubi, pari al 59% dei consumi irrigui pre-intervento, con una riduzione unitaria di 7.076 m³/ha/anno.

Considerando l'intera superficie servita dagli interventi, si calcola un RIP di 19,7 milioni di metri cubi per anno, il 57% dei consumi irrigui pre-intervento, corrispondente ad un valore R13 *proxy* di 8.169 m³/ha risparmiati ogni anno grazie all'utilizzo di nuovi impianti più efficienti.

Tabella 31 - Riduzione dei consumi irrigui suddivisi per stato quantitativo del corpo idrico di derivazione delle acque

Stato corpo idrico	Numero Domande	SAU intervento (ha)	SAU intervento (%)	Volume irriguo PRE (m ³)	Volume irriguo POST (m ³)	RIP (m ³)	RIP (%)	R13 proxy (m ³ /ha)
BUONO	42	2.138	89%	31.557.204	13.792.787	17.764.416	56%	8.311
NON BUONO	4	277	11%	3.315.147	1.353.733	1.961.414	59%	7.076
Totale	46	2.415	100%	34.872.351	15.146.520	19.725.831	57%	8.169

Fonte: Elaborazioni ASI Srl su dati forniti dalla Regione e tratti dalla documentazione allegata alle domande di sostegno.

Come si evidenzia nella Tabella seguente, gli investimenti promossi con l'Operazione 4.1.03 hanno determinato una trasformazione, in termini di ettari di superficie servita, dovuta principalmente al passaggio a sistemi di

⁶ Come previsto dalle schede tecniche della CE (DG Agriculture and Rural Development, 2020. Working Document 'Updated fiches for Complementary Result Indicators No 13, 14, 15, 18 and 19') l'indicatore R13 calcola la variazione di efficienza dell'uso dell'acqua in relazione alla produzione standard, parametro ad oggi non disponibile.

irrigazione del tipo A.2 "Pivot, rainger, rotoloni con ala piovana, equipaggiati con diffusori LEPA (*low energy precision application*) o LESA (*low elevation spray application*), e dotati di sistema di controllo dei volumi, del posizionamento e della velocità di avanzamento". Questa tecnica irrigua registra la maggior SAU di intervento (il 58,3% del totale) e si dimostra significativa in termini di risparmio idrico potenziale (RIP), potendo generare un risparmio idrico del 62% rispetto alla situazione pre-intervento e il più elevato risparmio per unità di superficie (R13 proxy=9.246 m³/ha).

Buoni risultati si attendono anche dal passaggio ai sistemi A.1 "Subirrigazione e microirrigazione superficiale mediante manichette, ali gocciolanti, gocciolatori, microirrigatori, con erogatori aventi coefficiente di variazione della portata <= 5%", realizzati sul 16% della superficie considerata: da questo tipo di intervento è atteso un risparmio idrico del 58% rispetto alla situazione di partenza, con un risparmio unitario di oltre 8.200 m³/ha.

Tre aziende hanno optato per l'introduzione di due diversi sistemi di irrigazione (impianti "misti"), coprendo una superficie irrigua di 110 ettari (il 4,6% del totale sotto sostegno). Tali interventi appaiono potenzialmente i più efficaci rispetto alla situazione di partenza (RIP=64%) e sono in grado di generare un risparmio per unità di superficie analogo all'intervento precedente.

Il passaggio al tipo A.5 "Rotoloni con irrigatori a lunga gittata (*rain-gun*) dotati di sistema di controllo dei volumi, del posizionamento e della velocità di avanzamento", realizzato sul 21% circa della superficie irrigata sotto impegno, risulta l'intervento con minori performance, sia in termini di risparmio idrico rispetto alla situazione di partenza, sia in termini di risparmio unitario per ettaro di superficie, entrambi inferiori al valore medio.

Tabella 32 - Riduzione dei consumi irrigui per tipo di impianto

Sistema di irrigazione	n. domande	SAU intervento (ha)	SAU intervento (%)	Volume irriguo PRE (m ³)	Volume irriguo POST (m ³)	RIP (m ³)	RIP (%)	R13 proxy (m ³ /ha)
A.1 Subirrigazione e microirrigazione superficiale mediante manichette, ali gocciolanti, gocciolatori, microirrigatori, con erogatori aventi coefficiente di variazione della portata <= 5%	11	391	16,2%	5.544.596	2.325.748	3.218.847	58%	8.223
A.2 Pivot, rainger, rotoloni con ala piovana, equipaggiati con diffusori LEPA (<i>low energy precision application</i>) o LESA (<i>low elevation spray application</i>), e dotati di sistema di controllo dei volumi, del posizionamento e della velocità di avanzamento	25	1.408	58,3%	21.069.252	8.045.802	13.023.450	62%	9.246
A.5 Rotoloni con irrigatori a lunga gittata (<i>rain-gun</i>) dotati di sistema di controllo dei volumi, del posizionamento e della velocità di avanzamento	7	505	20,9%	6.839.597	4.260.442	2.579.155	38%	5.109
Impianti "misti"	3	110	4,6%	1.418.906	514.527	904.379	64%	8.224
Totale	46	2.415	100%	34.872.351	15.146.520	19.725.831	57%	8.169

Fonte: Elaborazioni ASI Srl su dati forniti dalla Regione e tratti dalla documentazione allegata alle domande di sostegno.

Si evidenzia che i quattro interventi che ricadono nelle aree servite da corpi idrici in stato NON BUONO riguardano tutti il passaggio a sistemi di irrigazione del tipo "Pivot, rainger, rotoloni con ala piovana, equipaggiati con diffusori LEPA (low energy precision application) o LESA (low elevation spray application), e dotati di sistema di controllo dei volumi, del posizionamento e della velocità di avanzamento".

Per sette degli interventi realizzati con il sostegno dell'Operazione 4.1.03 sono disponibili i valori dei volumi effettivi utilizzati post-intervento. Quattro interventi riguardano il passaggio al sistema di irrigazione del tipo "Pivot, rainger, rotoloni con ala piovana, equipaggiati con diffusori LEPA (low energy precision application) o LESA (low elevation spray application), e dotati di sistema di controllo dei volumi, del posizionamento e della velocità di avanzamento" (Tipo A.2); i restanti interventi riguardano i "Rotoloni con irrigatori a lunga gittata (rain-gun) dotati di sistema di controllo dei volumi, del posizionamento e della velocità di avanzamento" (Tipo A.5). Complessivamente, il risparmio idrico effettivo (RIE) è pari a 7.657.226 m³, superiore a quello potenziale, pari a 4.742.157 m³. Il RIE unitario è pari a 14.964 m³/ha, superiore all'R13 proxy, pari a 9.267 m³/ha. Questo dimostra che i nuovi impianti, in fase operativa, sono più efficienti di quanto stimato in fase di progetto e permettono un maggior risparmio idrico.

Tabella 33 - Confronto tra risparmio idrico potenziale e risparmio idrico effettivo in 7 impianti realizzati

Sistema di irrigazione	SAU (ha)	Volume irriguo PRE (m ³)	Volume irriguo POST (m ³)	RIP (m ³)	RIP (%)	R13 proxy (m ³ /ha)	Volume utilizzato effettivo POST (m ³)	RIE TOTALE (m ³)	RIE unitario (m ³ /ha)
A.2 Pivot, rainger, rotoloni con ala piovana, equipaggiati con diffusori LEPA o LESA, e dotati di sistema di controllo	275	5.289.125	1.668.928	3.620.196	68%	13.186	504.199	4.784.926	17.429
A.5 Rotoloni con irrigatori a lunga gittata dotati di sistema di controllo	237	3.006.524	1.884.563	1.121.960	37%	4.730	134.224	2.872.300	12.110
Totale	512	8.295.649	3.553.492	4.742.157	57%	9.267	638.423	7.657.226	14.964

Fonte: Elaborazioni ASI Srl su dati forniti dalla Regione e tratti dalla documentazione allegata alle domande di sostegno.

La maggior parte delle aziende beneficiarie (76,6%) si approvvigiona in maniera collettiva⁷, mentre la parte restante (23,4%) utilizza acqua irrigua solo in autoapprovvigionamento⁸.

Come si osserva nella Tabella successiva, gli interventi da parte dei beneficiari che si autoapprovvigionano ottengono un risparmio unitario del 5% superiore rispetto a chi s'approvvigiona collettivamente (rispettivamente 8.490 m³/ha contro 8.109 m³/ha).

Tabella 34 - Beneficiari, volumi irrigui e risparmio idrico per tipologia di approvvigionamento ante e post intervento

Tipologia di approvvigionamento	Beneficiari		Volume irriguo PRE	Volume irriguo POST	RIP	R13 proxy
	n.	%	m ³	m ³	m ³	m ³ /ha
Autoapprovvigionamento	11	23,4%	5.557.275	2.315.506	3.241.769	8.490
Irrigazione collettiva	35	76,6%	29.315.076	12.831.015	16.484.061	8.109
Totale complessivo	46	100%	34.872.351	15.146.520	19.725.831	8.169

Fonte: Elaborazioni ASI Srl su dati di monitoraggio regionale e Report sulla stagione irrigua Lombardia 2021 (ANBI Lombardia)

⁷ In questo caso l'irrigazione è operata da Consorzi di bonifica o grandi consorzi irrigui o di miglioramento fondiario. Si precisa che delle n. 35 aziende finanziate dal PSR che utilizzano l'irrigazione collettiva n. 6 aziende utilizzano anche l'autoapprovvigionamento; per facilitare le elaborazioni e i confronti con i dati di contesto quest'ultime aziende sono state incluse esclusivamente all'interno del raggruppamento "irrigazione collettiva".

⁸ In questo caso l'irrigazione non è organizzata secondo modalità collettive, ma avviene tramite piccoli consorzi irrigui o è realizzata direttamente dalle singole aziende agricole.

Confrontando i risultati ottenuti attraverso il contributo del PSR con l'andamento del contesto regionale aggiornato al 2021 si osserva che gli interventi finanziati e conclusi alla fine del 2022 hanno inciso sulla riduzione dell'uso dell'acqua irrigua nel settore agricolo lombardo (indicatore d'impatto I10) per lo 0,19%. Distinguendo il contributo del PSR per tipologia di approvvigionamento è interessante osservare come tale impatto sia dovuto principalmente all'irrigazione collettiva (0,24% rispetto al consumo irrigui collettivo regionale nel 2021) rispetto all'irrigazione per autoapprovvigionamento (0,09%).

Tabella 35 - Indicatore I10 - Estrazione di acqua in agricoltura - riduzione nella regione dovuta al PSR

Indicatori	Unità di misura	Valore aggiornato (2021)	Contributo del PSR (2022)
Estrazione di acqua in agricoltura (totale)	m ³ /anno	10.523.335.263	-
<i>di cui collettiva</i>	m ³ /anno	6.925.502.452	16.484.061
<i>di cui autoapprovvigionamento</i>	m ³ /anno	3.597.832.811	3.241.769
I10 Estrazione di acqua in agricoltura – riduzione nella regione dovuta al PSR	m ³ /anno	-	19.725.831
	%	-	0,19%
<i>di cui collettiva</i>	%	-	0,24%
<i>di cui autoapprovvigionamento</i>	%	-	0,09%

Fonte: Elaborazioni ASI Srl su dati di monitoraggio regionale e Report sulla stagione irrigua Lombardia 2021 (ANBI Lombardia)

3.4 Il contributo del PSR alla tutela del suolo e alle riserve di carbonio (Focus area 4C e 5E)

3.4.1 La strategia del PSR

Nell'ambito della **FA 4C "Prevenire l'erosione dei suoli e migliorare la gestione degli stessi"** il PSR affronta i temi della gestione attiva, tutela e valorizzazione ambientale delle foreste (fabbisogno F19), della tutela e valorizzazione del paesaggio e del territorio rurale (fabbisogno F12), della gestione più razionale dei terreni e della conservazione del carbonio organico (fabbisogno F15), con l'obiettivo di sostenere i processi produttivi e le pratiche agricole e forestali che favoriscono una migliore gestione del suolo su una superficie di 7.500 ettari, lo 0,76 % della SAU regionale (Indicatore T12).

Tabella 36 - Tutela del suolo: obiettivo del PSR al 2025

Indicatori	PSR v. 11.1
terreni agricoli oggetto di contratti di gestione volti a migliorare la gestione del suolo e/o a prevenire l'erosione del suolo (ha)	7.500,00
T12: percentuale di terreni agricoli oggetto di contratti di gestione volti a migliorare la gestione del suolo e/o a prevenire l'erosione del suolo	0,76%

Le Operazioni attivate nelle Misure 8 e 10 offrono sostegno alla realizzazione di interventi di prevenzione e di ripristino dei danni delle foreste (Operazioni 8.3.01 e 8.4.01), quindi rivolti alla salvaguardia delle funzioni ambientali che queste svolgono, e incoraggiano il recupero dei tradizionali sistemi di coltivazione basati sulla rotazione con leguminose foraggere (Operazione 10.1.02) che contribuiscono a salvaguardare le funzioni agronomiche, ambientali e climatiche del suolo svolgendo anche una funzione anti-erosiva di tipo diretto, assicurando la copertura continuativa del suolo durante l'anno.

Nella FA 4C sono inoltre programmate azioni formative (Misura 1) e di consulenza aziendale (Misura 2) ed è promosso lo sviluppo di progetti di cooperazione a supporto dell'innovazione (Misura 16).

Tabella 37 - Operazioni programmate nella FA 4C

Misura	Sottomisura	Operazione	Descrizione
M 01	1.1	1.1.01	Sostegno alla formazione professionale ed acquisizione di competenze
	1.2	1.2.01	Sostegno ad attività dimostrative e azioni di informazione
M 02	2.1	2.1.01	Servizi di consulenza
M 08	8.3	8.3.01	Prevenzione dei danni alle foreste
	8.4	8.4.01	Ripristino dei danni alle foreste
M 10	10.1	10.1.02	Avvicendamento con leguminose foraggere (*)
M 16	16.1	16.1.01	Gruppi operativi PEI
	16.2	16.2.01	Progetti pilota e sviluppo di innovazione

(*) Operazione che concorre all'indicatore Target della FA.

La spesa pubblica pianificata per le Operazioni che concorrono alla FA 4C ammonta al 4% della dotazione del PSR. L'83% delle risorse della FA è destinato alla Misura 8. Nelle modifiche al PSR del 2019 è parso infatti opportuno potenziare la dotazione dell'Operazione 8.3.01 a fronte di un fabbisogno di intervento che nel corso del tempo ha assunto sempre maggiore importanza, soprattutto in relazione al finanziamento di interventi di prevenzione degli incendi boschivi e dei fenomeni di dissesto idrogeologico.

La capacità degli interventi a carattere ambientale di generare effetti multipli, amplifica i fenomeni di "contribuzione secondaria" alla FA 4C da parte di Operazioni programmate in altre FA, quali la 4.3.01 (Infrastrutture destinate allo sviluppo del settore agro-forestale), la 8.1.01 (Forestazione ed imboschimento) e la 8.1.02 (Mantenimento di superfici imboschite). Inoltre, numerose Operazioni della SM 10.1 e nella M 11 prevedono impegni favorevoli alla tutela del suolo, come illustrato nella Tabella che segue.

Tabella 38 - Tutela del suolo: contributi secondari

Impegni favorevoli alla tutela del suolo	10.1.01	10.1.03	10.1.04	10.1.08, 10.1.09	10.1.10	M 11
Inerbimento autunno-vernino dell'interfila (colture arboree)	✓					
Colture di copertura	✓	✓	✓			
Avvicendamenti colturali e sovesci						✓
Non lavorazione (NT) o minima lavorazione (MT)			✓			
Mantenimento residui colturali per avere uno strato di materiale vegetale a scopo protettivo e di apporto di sostanza organica			✓			
Fertilizzazione razionale con matrici organiche (effluenti di allevamento)	✓				✓	✓
Salvaguardia di coperture erbacee semi naturali con divieto di effettuare lavorazioni del terreno e salvaguardia di canneti, cariceti e molinieti				✓		

Fonte: elaborazione ASI Srl

Nella **FA 5E "Promuovere la conservazione e il sequestro del carbonio nel settore agricolo e forestale"** si affrontano i temi della gestione più razionale dei terreni e della conservazione del carbonio organico (fabbisogno F15) e della gestione attiva, tutela e valorizzazione ambientale delle foreste (fabbisogno F19).

Il 65% delle risorse della FA 5E è destinato in particolare all'Operazione 10.1.04, che promuove l'adozione di pratiche di agricoltura conservativa (lavorazione minima o semina su sodo, con impegno accessorio di realizzazione di una cover crop) e la cui dotazione è stata incrementata a seguito di un ottimo livello di adesione.

L'adesione all'Operazione 8.1.01, che promuove la realizzazione di imboschimenti con l'effetto di aumentare il *carbon sink* forestale, è stata invece inferiore alle aspettative e ha portato a una riduzione delle superfici previste e delle risorse ad essa dedicate poiché gli impegni relativi al mantenimento di superfici imboschite, realizzate attraverso i cicli di programmazione precedenti e computate nell'Operazione 8.1.02, risultano ancora in corso nel periodo di programmazione 2014-2020.

Le due Operazioni sono coadiuvate da azioni formative (Misura 1) e di consulenza (Misura 2) alle imprese e da risorse per le Operazioni 16.1.01 e 16.2.01.

Tabella 39 - Operazioni programmate nella FA 5E

Tipi di Operazione	Descrizione
1.1.01	Sostegno alla formazione professionale ed acquisizione di competenze
1.2.01	Sostegno ad attività dimostrative e azioni di informazione
2.1.01	Servizi di consulenza
8.1.01	Supporto ai costi di impianto per forestazione ed imboschimento (*)
8.1.02	Mantenimento di superfici imboschite
10.1.04	Agricoltura conservativa (*)
16.1.01	Gruppi operativi PEI

Tipi di Operazione	Descrizione
16.2.01	Progetti pilota e sviluppo di innovazione

(*): Operazioni che concorrono al valore obiettivo dell'Indicatore comune T19/R20.

Con le Operazioni programmate nella FA 5E il PSR si pone l'obiettivo di sostenere investimenti e pratiche agricole che promuovono il sequestro e la conservazione del carbonio su 57.775 ettari di terreni agricoli e forestali, il 3,59% dei terreni agricoli e forestali regionali.

Tabella 40 - Sequestro e conservazione del carbonio: obiettivo del PSR al 2025

Indicatori	PSR v. 11.1
terreni agricoli e forestali oggetto di contratti di gestione che contribuiscono al sequestro e alla conservazione del carbonio (ha)	57.775,00
T19: percentuale di terreni agricoli e forestali oggetto di contratti di gestione che contribuiscono al sequestro e alla conservazione del carbonio	3,59%

La spesa pubblica pianificata per le Operazioni che concorrono alla FA 5E assorbe l'11% della dotazione del PSR.

Altre linee di sostegno del PSR che, seppur programmate in via prioritaria in altre FA, concorrono al mantenimento o all'incremento dei serbatoi di carbonio organico nel suolo, sono le Operazioni 10.1.01 (agricoltura integrata, per l'impegno di inerbimento interfilare negli impianti arborei e per l'impegno accessorio cover crop nella coltura del riso), 10.1.03 (per l'impegno aggiuntivo cover crop), 10.1.02 (Avvicendamento con leguminose), 10.1.08 (tutela di canneti, cariceti e molinieti), 10.1.9 (tutela di coperture erbacee semi-naturali), 10.1.10 (distribuzione degli effluenti di allevamento) e la M 11 (agricoltura biologica, che determina la sostituzione di fertilizzanti minerali/di sintesi con quelli organici).

3.4.2 Attuazione e avanzamento degli interventi

Misura 8

L'operazione **8.1.01 "Supporto ai costi di impianto per forestazione ed imboschimento"** si propone di contribuire alla mitigazione dei cambiamenti climatici, ridurre gli apporti chimici, incrementare la biodiversità e migliorare il paesaggio, attraverso lo stimolo alla realizzazione di produzioni legnose compatibili, in particolare, con le condizioni ecologiche e climatiche della pianura padana. La misura finanzia impianti arborei che rientrano nella definizione di bosco data dalla FAO⁹ e adottata dall'Unione Europea, ma sono esonerati dal vincolo paesaggistico. Gli interventi ammissibili sono divisi in due tipologie: la tipologia A e la tipologia B. Rientrano nella prima i pioppeti, ossia le piantagioni legnose a ciclo breve, a rapido accrescimento di specie forestali particolarmente adatte alle condizioni ambientali locali con durata dell'impegno di 8 anni. Nella seconda tipologia rientrano gli impianti a ciclo medio-lungo, ossia le piantagioni legnose a ciclo medio-lungo di specie forestali particolarmente adatte alle condizioni ambientali locali con durata dell'impegno di 20 anni.

L'avvio dell'operazione è avvenuto nel 2016 con la pubblicazione del D.d.s. 14 gennaio 2016 - n. 121 con cui sono stati messi a bando 3 milioni di euro. Sempre nel 2016 è stato pubblicato un secondo bando (D.d.s. 14 settembre 2016 - n. 8864) che ha stanziato 4 milioni di euro. Nei successivi 3 anni sono stati pubblicati altri 3 bandi (D.d.s. 8 agosto 2017 - n. 9891, D.d.s. 14 febbraio 2018 - n. 1926 e D.d.s. 7 marzo 2019 - n. 3035) che hanno messo a disposizione 4 milioni di euro ciascuno. Infine, nel 2021, il D.d.s. 21 dicembre 2021 - n. 17842 ha messo a disposizione un ulteriore milione di euro. Il totale degli importi a bando nel periodo 2016-2021 è pari a 20 milioni.

⁹ La F.A.O. considera bosco un territorio con copertura arborea superiore al 10 per cento, su un'estensione maggiore di 0,5 ha e con alberi alti, a maturità, almeno 5 metri. Può trattarsi di formazioni arboree chiuse o aperte, di soprassuoli forestali giovani o di aree temporaneamente scoperte di alberi per cause naturali o per l'intervento dell'uomo, ma suscettibile di ricopertura a breve termine. Sono, inoltre, inclusi nelle aree boscate i vivai forestali, le strade forestali, le fasce tagliafuoco, le piccole radure, le barriere frangivento e le fasce boscate, purché maggiori di 0,5 ha e larghe più di 20 metri e le piantagioni di alberi per la produzione di legno. Sono esclusi dalla definizione di bosco i territori usati prevalentemente per le pratiche agricole.

Al 31 dicembre 2022 gli interventi conclusi sono stati complessivamente 283, con un importo richiesto a saldo di oltre 6,8 milioni di euro (Tabella seguente).

Tabella 41 - Avanzamento dell'Operazione 8.1.01 - Supporto ai costi di impianto per forestazione ed imboschimento

Bando	FA	Importo a bando	Anno di riferimento	N. domande finanziate	Importo investimento ammesso (EUR)	Importo contributo ammesso (EUR)	N. domande con richiesta di saldo al 2022	Importo investimento richiesto a saldo al 2022 (EUR)
D.d.s. 14 gennaio 2016 - n. 121	5E	3.000.000	2016	37	1.064.093,80	684.010	37	958.656,51
D.d.s. 14 settembre 2016 - n. 8864	5E	4.000.000	2016	44	1.558.249,97	1.028.926,68	44	1.395.064,29
D.d.s. 8 agosto 2017 - n. 9891	5E	4.000.000	2017	33	759.492,16	499.985,84	33	701.150,25
D.d.s. 14 febbraio 2018 - n. 1926	5E	4.000.000	2018	47	1.185.482,20	776.646,85	46	1.059.171,01
D.d.s. 7 marzo 2019 - n. 3035	5E	4.000.000	2019	108	2.689.197,66	1.794.888,69	100	2.164.606,84
D.d.s. 21 dicembre 2021 - n. 17842	5E	1.000.000	2022	72	2.042.562,79	1.343.975,59	23	586.946,70
Totale		20.000.000		341	9.299.078,58	6.128.433,79	283	6.865.595,60

Fonte: Elaborazioni ASI Srl su dati del sistema di monitoraggio regionale (SISCO). Scarico 28-01-2023.

Con l'Operazione **8.1.02 "Mantenimento di superfici imboschite"** il PSR offre un sostegno per il mantenimento degli interventi di Tipologia B realizzati nell'ambito dell'Operazione 8.1.01. L'Operazione è finalizzata a favorire la conservazione delle superfici imboschite nel periodo successivo all'impianto e garantire lo sviluppo equilibrato delle piante, evitando situazioni di degrado. L'aiuto concesso è un premio annuale per ettaro, calcolato in base ai costi di manutenzione e di mancati redditi. I premi sono erogati dall'anno successivo all'anno solare di collaudo dell'impianto finanziato con l'Operazione 8.1.01 Tipologia B. Il beneficiario che riceve il contributo per l'Operazione 8.1.02 è obbligato a rispettare gli impegni per tutto il "periodo di impegno" stabilito dai bandi relativi all'Operazione 8.1.01 Tipologia B collegata alla presente Operazione.

Per l'Operazione 8.1.02 sono stati pubblicati tre bandi, uno nel 2019 (D.d.s. 20 dicembre 2019 - n. 18853), uno nel 2020 (D.d.s. 17 aprile 2020 - n. 4661) e uno nel 2022 (D.d.u.o. 27 aprile 2022 - n. 5569).

Nell'ambito dell'Operazione 8.1.02 sono computate anche le superfici in trascinamento derivanti dalle Misure riferite ai precedenti cicli di programmazione, di seguito elencate:

- 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).

L'Operazione **8.3.01 "Prevenzione dei danni alle foreste"** si propone di favorire la migliore gestione delle foreste, prevenendo i fenomeni che possano incidere negativamente sui boschi e sul territorio, quali incendi e calamità naturali. Gli interventi finanziabili mirano inoltre a garantire un'efficace regimazione delle acque e pertanto a ridurre il rischio di erosione, nonché ad una migliore conservazione della biodiversità e del paesaggio forestale. Gli interventi attuabili sono suddivisi nelle seguenti quattro tipologie:

Tipologia A: Interventi a supporto delle attività di antincendio boschivo

Devono essere effettuati in bosco o nel raggio di 500 m in linea d'aria dal bosco. Sono ritenuti ammissibili gli interventi di realizzazione di infrastrutture di supporto alle attività di antincendio boschivo, quali: punti di approvvigionamento idrico, strade e piste di raccordo ai punti di approvvigionamento dei mezzi antincendio, aree di atterraggio per mezzi aerei finalizzate esclusivamente alla prevenzione e al contrasto degli incendi e di eventi calamitosi (escluso l'utilizzo commerciale).

Tipologia B: Interventi selvicolturali

Devono riguardare superfici a bosco con superficie complessiva minima di 5 ettari, inserite nel fascicolo aziendale del richiedente. Quando la superficie dell'intervento è maggiore di 100 ha di bosco è obbligatoria la presenza di un PAF (Piano di Assestamento Forestale) approvato e vigente. Sono ritenuti ammissibili gli interventi di miglioramento dei soprassuoli boscati allo scopo esclusivo di prevenire i rischi di incendio e i rischi di dissesto idrogeologico, mediante lavori di diradamento, asportazione del materiale forestale deperiente, conversione dei cedui, ecc. previsti dai piani di assestamento forestali approvati e vigenti oppure, nelle aree ove essi mancano, previsti dai modelli selvicolturali dei piani di indirizzo forestale approvati e vigenti.

Tipologia C: Investimenti per attrezzature di prevenzione degli incendi boschivi

Devono avere utilizzo prevalente a servizio delle aree boscate dei Comuni classificati a rischio d'incendio medio, medio-alto e alto nel Piano Antincendio Boschivo vigente. Sono ritenuti ammissibili gli interventi di acquisto di vasche mobili e di attrezzature, quali motopompe e moduli dedicati per mezzi terrestri destinati alle attività antincendio, di strumentazione per il monitoraggio e per la comunicazione finalizzata alla prevenzione e alla lotta agli incendi boschivi.

Tipologia D: Sistemazioni idrauliche forestali (SIF)

Sono ritenuti ammissibili gli interventi di realizzazione o miglioramento di sistemazioni idraulico-forestali, quali opere di regimazione idraulica, di stabilizzazione dei versanti in frana, di riassetto idrogeologico.

Per questa Operazione sono stati emanati 3 bandi, uno nel 2017 (D.d.s. 22 giugno 2017 - n. 7444), uno nel 2020 (D.d.s. 6 febbraio 2020 - n. 1387) e uno nel 2021 (D.d.s. 24 dicembre 2021 - n. 18433) per una dotazione finanziaria complessiva di 49 milioni di euro. A questi investimenti vanno ad aggiungersi quelli attivati dai GAL (FA 6B).

Al 31 dicembre 2022 gli interventi conclusi sono stati complessivamente 178 (di cui 21 in ambito LEADER), per un importo complessivo dell'investimento richiesto a saldo di circa 18,8 milioni di euro. Gli esiti istruttori delle domande presentate ai sensi del bando 2022 (D.d.s. 24 dicembre 2021 - n. 18433), sono stati pubblicati nel dicembre 2022 (D.d.s. 13 dicembre 2022 - n. 18140). Le domande con esito istruttorio positivo e ammesse a finanziamento sono 95, per un importo totale del contributo concesso pari a oltre 10 Mln di euro (Tabella seguente).

Tabella 42 - Avanzamento dell'Operazione 8.3.01 - Prevenzione dei danni alle foreste

Bando	FA	Importo a bando	Anno di riferimento	N. domande finanziate	Importo investimento ammesso (EUR)	Importo contributo ammesso (EUR)	N. domande con richiesta di saldo al 12/12/2022	Importo investimento richiesto a saldo al 12/12/2022 (EUR)
D.d.s. 22 giugno 2017 - n. 7444	4C	20.000.000	2017	134	19.150.990,24	18.932.844,13	126	14.707.090,12

Bando	FA	Importo a bando	Anno di riferimento	N. domande finanziate	Importo investimento ammesso (EUR)	Importo contribuito ammesso (EUR)	N. domande con richiesta di saldo al 12/12/2022	Importo investimento richiesto a saldo al 12/12/2022 (EUR)
D.d.s. 6 febbraio 2020 - n. 1387	4C	18.000.000	2020	123	12.847.944,07	12.597.616,26	31	2.500.400,85
D.d.s. 24 dicembre 2021 - n. 18433	4C	11.000.000	2022	95	10.568.612,79	10.364.639,80	0	0
Totale		49.000.000		352	42.567.547,10	41.895.100,19	157	17.207.490,97
Bandi GAL	6B		2018	6	386.662,57	386.662,57	6	328.972,53
			2019	8	1.003.933,49	990.791,92	8	876.351,95
			2020	7	384.286,34	373.910,09	7	382.431,96
			2021	1	81.845,07	81.845,07	0	0
			2022	1	163.635,19	163.635,19	0	0
Totale		-		23	2.020.362,66	1.996.844,84	21	1.587.756,44
Totale generale				375	44.587.910	43.891.945	178	18.795.247

Fonte: Elaborazioni ASI Srl su dati del sistema di monitoraggio regionale (SISCO). Scarico 28-01-2023.

L'Operazione **8.4.01 "Ripristino dei danni alle foreste"** sostiene la conservazione e la migliore gestione delle foreste attraverso interventi di sistemazione dei danni di origine abiotica, quali, fra l'altro, le avversità meteoriche eccezionali. Gli interventi di ripristino delle foreste contribuiscono a prevenire l'erosione dei suoli e alla migliore gestione degli stessi. Sono finanziati interventi esclusivamente nelle aree che rientrano nella classificazione di bosco¹⁰ dei comuni nel cui territorio si sono verificati eventi meteorici eccezionali.

Sono ammissibili a finanziamento gli interventi selvicolturali di ripristino del potenziale forestale danneggiato, in modo andante o localizzato, da eventi meteorici eccezionali (schianti da raffiche di vento, nubifragio o tromba d'aria). Gli interventi ammissibili possono consistere in:

- Interventi di ripristino in boschi danneggiati (in modo andante) da avversità atmosferiche consistenti nel taglio delle piante irrecuperabili, sramatura, depezzamento ed idonea sistemazione della ramaglia, eventuale riceppatura, concentramento dei fusti per il successivo esbosco, ogni altro onere compreso.
- Interventi di ripristino in boschi danneggiati (localizzato) da avversità atmosferiche consistenti nel taglio delle piante irrecuperabili, sramatura, depezzamento ed idonea sistemazione della ramaglia, eventuale riceppatura, concentramento dei fusti per il successivo esbosco, ogni altro onere compreso.
- Ripristino di boschi danneggiati da avversità atmosferiche: opere di taglio del materiale danneggiato e schiantato su versanti colpiti da disastri naturali (abbattimento, allestimento, concentramento, esbosco); rinnovazione artificiale localizzata (apertura buche, acquisto e messa a dimora di piantine forestali autoctone certificate); rinverdimenti localizzati per il ripristino delle piste forestali (di esbosco). Il costo comprende la realizzazione di interventi accessori (piste forestali e/o di esbosco, la sistemazione di piccoli dissesti con tecniche di ingegneria naturalistica, segnaletica, chiudende).

L'Operazione 8.4.01 è stata attivata con due bandi, uno nel 2018 (D.d.s. 9 luglio 2018 - n. 9880) e uno nel 2019 (D.d.s. 17 gennaio 2019 - n. 446), per una dotazione finanziaria complessiva di 12,3 milioni di euro.

Al 31 dicembre 2022 gli interventi conclusi sono stati 29 per un importo richiesto a saldo di circa 3 milioni di euro.

Tabella 43 - Avanzamento dell'Operazione 8.4.01 - Ripristino dei danni alle foreste

Bando	FA	Importo a bando	Anno di riferimento	N. domande finanziate	Importo investimento ammesso (EUR)	Importo contribuito ammesso (EUR)	N. domande con richiesta di saldo al 2022	Importo investimento richiesto a saldo al 2022 (EUR)
D.d.s. 9 luglio 2018 - n. 9880	4C	7.000.000	2018	10	852.523,53	852.523,53	10	864.163,72

¹⁰ Ai sensi della L.R. 31/2008, art. 42.

Bando	FA	Importo a bando	Anno di riferimento	N. domande finanziate	Importo investimento ammesso (EUR)	Importo contribuito ammesso (EUR)	N. domande con richiesta di saldo al 2022	Importo investimento richiesto a saldo al 2022 (EUR)
D.d.s. 17 gennaio 2019 - n. 446	4C	5.334.891	2019	28	4.008.431,90	3.997.658,72	19	2.130.560,28
Totale		12.334.891		38	4.860.955,43	4.850.182,25	29	2.994.724,00

Fonte: Elaborazioni ASI Srl su dati del sistema di monitoraggio regionale (SISCO). Scarico 28-01-2023.

Misura 10

L'Operazione **10.1.02 "Avvicendamento con leguminose foraggere"** intende contrastare l'abbandono, in alcune aree della Lombardia, dei tradizionali sistemi di coltivazione che prevedono la rotazione con leguminose foraggere, in favore di sistemi basati su coltivazione di cereali quali mais e cereali autunno-vernini, che richiedono l'impiego di maggiori input chimici e maggiori risorse naturali (acqua). La presenza delle leguminose foraggere negli avvicendamenti colturali è inoltre importante per la sua funzione anti-erosiva, grazie alla copertura del suolo per tutto l'anno.

Le aziende che aderiscono all'Operazione devono rispettare, per la durata di 6 anni, i seguenti impegni principali: A. Obbligo di avvicendamento colturale con la presenza di una leguminosa foraggera per almeno 3 anni su tutta la superficie oggetto d'impegno nell'arco del periodo di 6 anni. La superficie oggetto d'impegno deve comprendere, oltre alle particelle su cui si intende realizzare nel primo anno d'impegno l'impianto delle leguminose foraggere, anche particelle che verranno interessate dalla presenza di leguminose di nuova realizzazione nel corso del periodo di impegno. In ogni anno di impegno deve essere garantita la presenza nell'avvicendamento delle leguminose foraggere. Nell'ambito dell'avvicendamento non è consentito coltivare mais sulla stessa superficie in due anni consecutivi. Nel corso dei 6 anni, tutta la superficie sotto impegno dovrà essere interessata da una coltura foraggera di nuova realizzazione e tale foraggera dovrà permanere sulla stessa particella per almeno tre anni. B. Divieto di impiego di prodotti fitosanitari. È ammesso unicamente il diserbo durante il periodo invernale; C. Divieto di utilizzo dei fanghi di depurazione.

Per le superfici oggetto di impegno il premio annuale è pari a 145 euro/ettaro. L'Operazione 10.1.02 è combinabile con l'Operazione 10.1.10 "Tecniche di distribuzione degli effluenti"; in tal caso l'importo del premio combinato è di 244 euro/ettaro.

L'Operazione 10.1.02 ha preso avvio nel 2016 (D.d.s. 16 dicembre 2015 - n. 11389) e sono stati aperti nuovi bandi anche per le campagne 2017, 2018 e 2020. Nel 2022 è stato aperto un nuovo bando (D.d.s. 24 marzo 2022- n. 3958) con impegni di durata triennale. L'anno di picco di questa Operazione è risultato il 2020 con oltre 7.700 ettari sotto impegno.

Con l'Operazione **10.1.04 "Agricoltura conservativa"** il PSR Lombardia intende contrastare il degrado dei suoli, migliorandone la struttura, la resistenza all'erosione e al compattamento e la capacità di assorbire e trattenere l'acqua, attraverso la limitazione delle arature profonde, il mantenimento del residuo colturale, le rotazioni colturali e la lotta alle infestanti e in generale attraverso la riduzione delle azioni meccaniche. L'Operazione si articola in due interventi:

- l'Intervento 1 – Introduzione di tecniche di semina diretta su sodo, articolato a sua volta nel caso a) "Introduzione di tecniche di semina diretta su sodo da agricoltura convenzionale" - che offre un premio all'agricoltore che adotta il metodo della semina diretta su sodo, quindi effettuata senza aratura del terreno e senza le operazioni complementari di preparazione del letto di semina – e nel caso b) "Introduzione di tecniche di semina diretta su sodo da tecniche di minima lavorazione", che favorisce il passaggio alle tecniche di semina diretta su sodo per quegli agricoltori che, avendo già in uso la coltivazione dei terreni con il metodo della minima lavorazione, intendono fare un ulteriore passo verso tecniche ancora più attente all'ambiente e favorevoli al mantenimento delle caratteristiche dei suoli;

- l'Intervento 2 - Introduzione di tecniche di minima lavorazione, che sostiene l'agricoltore che intende adottare il metodo della minima lavorazione, eseguite senza il rivoltamento dello strato attivo del terreno.

Le aziende che aderiscono all'Op. 10.1.04 devono rispettare, per la durata di 6 anni, i seguenti impegni principali:

- Per l'Intervento 1 (semina diretta su sodo): A. Effettuare la non lavorazione o semina diretta su sodo (*no tillage o sod seeding*); B. Divieto di rimescolamento degli strati del profilo attivo del terreno; C. Mantenere in loco i residui colturali e/o le stoppie delle colture principali praticate per avere uno strato di materiale vegetale a scopo protettivo (*mulching*) e apporto di sostanza organica; D. Non utilizzare fanghi di depurazione.
- Per l'Intervento 2 (minima lavorazione): A. Divieto di lavorazione del terreno a profondità superiori ai 20 cm; B. Divieto di rimescolamento degli strati del profilo attivo del terreno; C. Mantenere in loco i residui colturali e/o delle stoppie delle colture principali praticate per avere uno strato di materiale vegetale a scopo protettivo (*mulching*) e di apporto di sostanza organica; D. Non utilizzare fanghi di depurazione.

Per ciascun tipo di intervento è possibile sottoscrivere i soli impegni principali oppure gli impegni principali e l'impegno accessorio "F. Realizzazione di una cover crop estiva o autunno vernina". L'Operazione 10.1.04 è combinabile con le seguenti operazioni: 10.1.03 "Conservazione della biodiversità nelle risaie"; 10.1.10 "Tecniche di distribuzione degli effluenti"; 10.1.03 "Conservazione della biodiversità nelle risaie" + 10.1.10 "Tecniche di distribuzione degli effluenti". Per ciascuna combinazione è possibile sottoscrivere i soli impegni principali oppure gli impegni principali ed uno degli impegni accessori, percependo premi combinati di importo differenziato.

L'Operazione 10.1.04 ha preso avvio nel 2016 (D.d.s. 16 dicembre 2015 - n. 11389) e sono stati aperti nuovi bandi anche per le campagne 2017, 2018, 2019 e 2020. Nel 2022 è stato aperto un nuovo bando (D.d.s. 24 marzo 2022- n. 3958) con impegni di durata triennale, che ha inoltre offerto la possibilità di una proroga (facoltativa) di un anno per le domande avviate nel 2016. L'anno di picco di questa Operazione è risultato il 2021, con oltre 74.380 ettari sotto impegno.

Tabella 44 - Bandi, durata degli impegni e anni di picco per le Operazioni a superficie della SM 10.1 programmate nella FA 4C e nella FA 5E

Bando	Anno inizio impegni	Durata impegni	
		10.1.02	10.1.04
D.d.s. 16 dicembre 2015 - n. 11389	2016	6 anni	6 anni+1 (*)
D.d.s. 7 marzo 2017 - n. 2405	2017	6 anni	6 anni
D.d.s. 14 marzo 2018 - n. 3564	2018	6 anni	6 anni
D.d.s. 21 febbraio 2019 - n. 2212	2019		6 anni
D.d.s. 27 marzo 2020 - n. 3852	2020	6 anni	6 anni
D.d.s. 7 aprile 2021 - n. 4705	2021		
D.d.s. 24 marzo 2022- n. 3958	2022		3 anni
Anno di picco		2020	2021
Superficie raggiunta nell'anno di picco (ha)		7.708	74.380

(*) proroga facoltativa di un anno introdotta nel bando 2022 (D.d.s. 24 marzo 2022 - n. 3958)

Fonte: Elaborazioni ASI Srl su dati forniti da AAR e AT (febbraio 2023).

3.4.3 Principali risultati e impatti

Interventi per migliorare la gestione del suolo

I terreni agricoli oggetto di contratti di gestione volti a migliorare la gestione del suolo e a prevenire l'erosione del suolo – nell'ambito della Operazione 10.1.02 programmata nella FA 4C - hanno raggiunto nel periodo di riferimento (entro il 2021) l'estensione di 7.708 ettari, lo 0,78% della SAU regionale (indicatore R10/T12) a fronte di un valore target della FA del 0,76%, evidenziando il raggiungimento del target programmato al 2025. Si nota tuttavia che il target è stato rimodulato nel corso dell'attuazione per tener conto di un livello di partecipazione alla suddetta Operazione inferiore alle previsioni iniziali.

Considerando l'insieme delle Operazioni che seppur programmate in altre FA prevedono impegni in grado di concorrere all'obiettivo della FA 4C, si raggiunge nel 2021 una superficie agricola molto superiore, 181.805

ettari (indicatore aggiuntivo) quindi il 18% della SAU regionale. In questo caso contribuiscono principalmente gli interventi delle Operazioni 10.1.04 (agricoltura conservativa), 11.1.01 e 11.2.01 (agricoltura biologica), che complessivamente interessano 105.597 ettari.

I circa 4.500 beneficiari (imprese agricole principalmente) rappresentano l'8% delle aziende agricole regionali riportate nel PSR (Indicatore comune di contesto C17=54.330, ISTAT 2010) e il 10% delle aziende agricole attive in Lombardia al 2022 (n. 43.697, Movimprese, 2023).

Per quanto riguarda gli interventi di prevenzione dei danni alle foreste (Operazione 8.3.01), al 31 dicembre 2022 risultano effettuati oltre 300 interventi da parte di 120 beneficiari. La maggior parte della spesa (68%) è stata assorbita dagli interventi di sistemazione idraulico-forestale (SIF -Tipologia D) per la regimazione idraulica, la stabilizzazione di versanti in frana, il riassetto idrogeologico. Seguono gli interventi selvicolturali (Tipologia B) volti al miglioramento dei soprassuoli boscati per prevenire i rischi di incendio e di dissesto idrogeologico; con il 25% della spesa questi interventi hanno interessato una superficie di oltre 1.700 ettari.

Gli interventi di ripristino di boschi danneggiati realizzati con il sostegno dell'Operazione 8.4.01 sono stati 49 e hanno interessato una superficie complessiva di 426 ettari. Il 68% della spesa è stato assorbito dagli interventi di ripristino di boschi coinvolti in disastri naturali e incendi, interventi che hanno interessato 263 ettari e 28 beneficiari.

Tabella 45 - Interventi di prevenzione dai danni e ripristino delle foreste realizzati

Intervento	n. interventi	Superficie (ha)	Importo investimento richiesto a saldo al 2022 (EUR)
8.3.01 Tip. A - realizzazione di strutture di protezione e di infrastrutture di supporto alle attività di antincendio boschivo	11	-	833.784
8.3.01 Tip. B - miglioramento dei soprassuoli boscati per prevenire rischi di incendio e di dissesto idrogeologico	150	1.751	4.579.471
8.3.01 Tip. C - attrezzature per prevenzione incendi boschivi	37	-	469.293
8.3.01 Tip. D - realizzazione o miglioramento di sistemazioni idraulico-forestali 'SIF'	108	-	12.326.044
Totale	306	1.751	18.208.592
8.4.01 - interventi di ripristino di boschi percorsi dal fuoco	1	9	36.961
8.4.01 - interventi di ripristino in boschi danneggiati (in modo andante) da avversità atmosferiche	7	41	199.000
8.4.01 - interventi di ripristino in boschi danneggiati (localizzato) da avversità atmosferiche	13	114	668.929
8.4.01 - ripristino di boschi danneggiati da disastri naturali e da incendi	28	263	1.956.339
Totale	49	426	2.861.229

Fonte: Elaborazioni ASI Srl su dati del sistema di monitoraggio regionale (SISCO). Scarico 28-01-2023.

Tabella 46 - Sintesi degli indicatori di diffusione degli interventi volti a migliorare la gestione del suolo

Operazioni	Indicatori	Valore realizzato	Valore obiettivo (3)	Efficacia %
10.1.02	R10/T12: % di terreni agricoli oggetto di contratti di gestione volti a migliorare la gestione del suolo e/o a prevenire l'erosione del suolo (1)	0,78%	0,76%	103%
8.1.01, 10.1.01, 10.1.02, 10.1.04,	A10.1.1 Terreni agricoli oggetto di interventi con effetti favorevoli per la gestione del suolo (2)	181.805 ha		
10.1.03 (solo cover crop), 10.1.08, 10.1.09, 10.1.10, 11.1.01, 11.2.01	A10.1.2 N. aziende agricole che con il sostegno del PSR realizzano adottano pratiche/sistemi agricoli, in grado di migliorare la gestione del suolo (numero e % delle totali regionali)	4.500		
8.3.01, 8.4.01	A10.1.3 superficie oggetto di interventi di prevenzione /ripristino danni alle foreste:			
	- interventi di prevenzione (Tip. B)	1.751 ha		

Operazioni	Indicatori	Valore realizzato	Valore obiettivo (3)	Efficacia %
	- interventi di ripristino	426 ha		

1): calcolato con riferimento alle superfici sotto-impegno (accertate) nell'annualità di picco dell'Operazione (Fonte SISCO ed elaborazione Assistenza Tecnica su elaborazione dati Autorità Ambientale Regionale).

(2): calcolato con riferimento alle superfici sotto-impegno nelle annualità di picco (Fonti: SISCO e SIARL per "trascinamenti" da precedenti periodi di programmazione. Elaborazione dati Autorità Ambientale Regionale). Sono esclusi i doppi conteggi. Per la M 11 è considerata annualità di picco il 2020.

(3): valori obiettivo definiti nel cap. 11 - versione 11 del PSR 2014-2020

Interventi per la gestione favorevole al sequestro del carbonio

I terreni agricoli e forestali oggetto di contratti di gestione incentivati dal PSR che contribuiscono al sequestro del carbonio organico (Operazioni 8.1.01 e 10.1.04) hanno interessato negli anni di picco una superficie massima di 76.970 ettari, il 4,79% dell'intera superficie agricola (SAU) e forestale regionale (Indicatore comune R20/T19), superando pertanto il valore obiettivo fissato al 2025, pari al 3,59% della superficie agricola e forestale totale regionale, mostrando un indice di efficacia del 133%.

Considerando in aggiunta la superficie agricola interessata da altre Operazioni del PSR che ugualmente contribuiscono all'incremento/mantenimento dello stock di carbonio organico (Operazioni 8.1.02, 10.1.01, 10.1.02, 10.1.03, 10.1.08, 10.1.09, 10.1.10, M 11), si raggiunge un'estensione complessiva di 183.955 ettari, corrispondente all'11% della superficie agricola e forestale totale regionale.

Tabella 47 - Sintesi degli indicatori di diffusione degli interventi favorevoli al sequestro del carbonio

Operazioni	Indicatori	Valore realizzato	Valore obiettivo (3)	Efficacia %
8.1.01, 10.1.04	R20/T19 % di terreni agricoli e forestali oggetto di contratti di gestione che contribuiscono al sequestro e alla conservazione del carbonio (1)	4,79%	3,59%	133%
8.1.01, 8.1.02, 10.1.01 (colture arboree con inerbimento interfilare e impegno aggiuntivo cover crop su riso), 10.1.02, 10.1.03 (solo impegni aggiuntivi cover crop), 10.1.04, 10.1.08, 10.1.09, 10.1.10, 11.1.01, 11.2.01	A15.1.1 Terreni agricoli e forestali oggetto di interventi che contribuiscono al sequestro e alla conservazione del carbonio (2)	183.955 ha		

1): calcolato con riferimento alle superfici sotto-impegno (accertate) nell'annualità di picco dell'Operazione (Fonte SISCO ed elaborazione Assistenza Tecnica su elaborazione dati Autorità Ambientale Regionale).

(2): calcolato con riferimento alle superfici sotto-impegno nelle annualità di picco (Fonti: SISCO e SIARL per "trascinamenti" da precedenti periodi di programmazione. Elaborazione dati Autorità Ambientale Regionale). Sono esclusi i doppi conteggi. Per la M 11 è considerata annualità di picco il 2020.

(3): valori obiettivo definiti nel cap. 11 - versione 11 del PSR 2014-2020

Variazioni degli apporti di sostanza organica stabile

Gli effetti degli interventi del PSR in relazione all'obiettivo della tutela del suolo sono valutati attraverso l'indicatore aggiuntivo "sostanza organica stabile nel suolo"¹¹. I valori di questo indicatore a seguito della attuazione dei pertinenti e principali interventi del PSR, espressi in sostanza organica e in carbonio organico, sono riportati nella Tabella che segue.

¹¹ La stima della variazione negli apporti al suolo di Sostanza Organica Stabile (SOS) a seguito degli interventi si è basata sulla equazione generale: $GSOS = SO_{con} * K1 - SO_{senza} * K1$, dove: SO_{con} = apporto di Sostanza Organica labile con intervento; $K1$ = coefficiente isoumico che varia a seconda delle matrici considerate; SO_{senza} = apporto di Sostanza Organica labile senza intervento. In tale equazione (semplificata) si assumono costanti, tra situazioni "con" e "senza" intervento, i tassi di mineralizzazione (decomposizione) della sostanza organica, il contenuto iniziale di sostanza organica e il peso specifico del suolo, nonché il suo volume arabile. I coefficienti K sono ricavati da letteratura, mentre per i valori di sostanza organica apportata nelle due situazioni del confronto controfattuale sono utilizzati i valori di variazione unitaria di carbonio organico (t/ha/anno) stimati nella Valutazione ex-post del PSR 2007-13. L'analisi tiene conto della quantità degli apporti di carbonio organico attraverso le fertilizzazioni (letame e liquame) e dei residui ipogei ed epigei delle diverse pratiche colturali, considerando la loro propensione a trasformarsi nel suolo in sostanza organica stabile.

Nel caso dell'Operazione 10.1.04 l'indicatore è stato popolato utilizzando i valori di variazione unitaria di carbonio organico (kg/ha/anno) tratti dall'indagine realizzata da ERSAF utilizzando il modello ARMOSA sviluppato nell'ambito del Progetto LIFE HelpSOIL¹². Negli altri casi sono stati utilizzati i valori stimati nella valutazione ex post delle precedenti azioni del PSR 2007-2013 per gli analoghi interventi del PSR 2014-2020. Ciò alla luce della sostanziale continuità degli impegni assunti in relazione alla tutela del suolo tra i due periodi.

Tabella 48 - Variazione delle quantità di carbonio organico e di sostanza organica stabile al suolo, a seguito delle Operazioni programmate nelle Misure 10 e 11.

Operazioni	Superficie agricola media (1)	Variazione Sostanza organica stabile (2)		Variazione Carbonio organico (3)			
	ha/anno	kg/ha	t/anno	kg/ha	t/anno	durata degli impegni (anni)	t
10.1.01 - Produzione agricole integrate: impianti arborei con inerbimento interfilare	8.442	150	1.266	87	735	5	3.673
10.1.01 - Produzione agricole integrate: riso con cover crop	1.042	723	753	419	437	5	2.183
10.1.02 – Avvicendamento con leguminose foraggere	7.017	96	674	56	391	6	2.345
10.1.03 - Conservazione della biodiversità: riso con cover crop	13.135	723	9.490	419	5.505	2	11.010
10.1.04 – Agricoltura conservativa: semina diretta su sodo	1.391	165	230	96	133	6	799
10.1.04 – Agricoltura conservativa: semina diretta su sodo con cover crop	249	723	180	419	104	2	209
10.1.04 – Agricoltura conservativa: minima lavorazione	42.427	150	6.371	87	3.695	6	22.173
10.1.04 – Agricoltura conservativa: minima lavorazione con cover crop	10.624	578	6.136	335	3.559	2	7.118
10.1.08 – Salvaguardia canneti, cariceti, molinetti; 10.1.09 - Salvaguardia di coperture erbacee seminaturali	2.120	598	1.268	347	735	6	4.412
10.1.10 – Tecniche di distribuzione degli effluenti degli allevamenti	1.760	1.000	1.760	580	1.021	6	6.126
11.1/2.01 – Agricoltura biologica	23.353	82	1.915	48	1.111	6	6.665
Totali	111.561	269	30.042	156	17.426		66.711
- di cui contributi primari (10.1.2)			674		391		2.345
- di cui contributi secondari (altre Operazioni)			29.369		17.035		64.366

(1) Fonte BD di monitoraggio PSR 2014-2020: valore medio annuale della superficie sotto-impegno dal 2016 al 2021. (2) Sostanza Organica Stabile = Carbonio organico*1,724 (coefficiente di Van Bemmelen). (3) per la 10.1.04: Fonte ERSAF "Report delle elaborazioni sui suoli agricoli in riferimento all'agricoltura conservativa" (2020). Per le altre Operazioni: Fonte Valutazione ex-post PSR 2007-13.

Considerando l'estensione media delle superfici agricole interessate dalle diverse Operazioni, si ottiene una stima dell'impatto complessivo delle stesse valutabile in un apporto totale (nelle aree di intervento) di 30.042 t/anno di sostanza organica stabile, corrispondenti a 17.426 t/anno di carbonio organico e a un incremento unitario annuo di carbonio organico pari a 156 kg/ha. Moltiplicando i valori di incremento unitario per la durata degli impegni, si calcola che nel periodo 2016-2021 gli interventi considerati abbiano determinato nei terreni agricoli interessati un aumento dello stock di carbonio organico pari a 66.711 tonnellate.

Confrontando i valori di incremento del carbonio organico determinato dal PSR nelle aree sotto impegno con lo stock di carbonio organico medio stimato in Lombardia nei primi 30 cm per la classe di uso del suolo "seminativi -colture permanenti (vedi Tabella successiva), si calcola che il PSR dal 2016 al 2021 ha contribuito

¹² Progetto attuativo biennale 2019-2020. Supporto tecnico scientifico per lo sviluppo di scenari strategici in merito all'attuazione (e impatto in Lombardia) della PAC 2014-2020. Azione A.1 – Elaborazione dati e spazializzazione delle operazioni del PSR 2014-2020. Report delle elaborazioni sui suoli agricoli in riferimento all'agricoltura conservativa. ERSAF (2020).

a incrementare di 0,6 tonnellate per ettaro (pari all'1,07%) il contenuto di carbonio organico delle aree agricole interessate.

Tabella 49 - Contributo del PSR all'incremento dello stock di carbonio organico nei suoli agricoli

Indicatori	Unità di misura	Valore aggiornato (*)	Contributo del PSR al 2021
Contenuto medio di carbonio organico nei primi 30 cm dei suoli a seminativi/colture permanenti	t/ha	56	
Incremento del contenuto di carbonio organico determinato dal PSR dal 2016 al 2021	t/ha	-	+0,6
	%	-	+1,07%

Fonti: Elaborazioni ASI Srl. * ERSAF 2019. LIFE17 GIE/IT/000477 SOIL4LIFE-. Azione B.7 Pilot 2 Mantenimento/ ricostituzione della sostanza organica dei suoli agricoli nella Regione Lombardia. Attività B7.1. Raccolta dati per la realizzazione del Pilot in Regione Lombardia. Rapporto sull'uso delle matrici organiche in Lombardia. Stato dell'arte (<https://soil4life.eu/wp/wp-content/uploads/2020/06/Rapporto-stato-dellarte-uso-matrici-organiche-in-Lombardia.pdf>)

Variatione dei serbatoi di carbonio organico nella biomassa forestale

Per stimare l'incremento dei serbatoi di carbonio organico nella biomassa forestale a seguito degli imboschimenti promossi dal PSR con il sostegno dell'Operazione 8.1.01 è stato utilizzato l'approccio già adottato dall'AAR nel Rapporto di monitoraggio ambientale del PSR al 2021, basato sull'applicazione dei coefficienti di assorbimento del carbonio (t/ha/anno) tratti dall'Inventario nazionale delle foreste e dei serbatoi di carbonio (INFC, 2005) per le aree sotto impegno fino al 2021. Oltre ai nuovi impianti realizzati nella programmazione 2014-2020 sono considerate separatamente anche le superfici imboschite in trascinamento dai precedenti cicli di programmazione (Misura 2080 –Reg. CEE 2080/92; Misura H - PSR 2000/2006; Misura 221 PSR 2007/2013; Misura 223 - PSR 2007/2013).

Dal 2015 al 2021 si calcola un incremento del carbonio organico stoccato nella biomassa forestale pari a 147.440 tonnellate, corrispondente a circa 540.600 tonnellate di emissioni di anidride carbonica evitate, delle quali il 93% proviene dagli impianti realizzati nei passati cicli di programmazione (Tabella seguente).

Tabella 50 - Variazione delle quantità di carbonio organico nella biomassa forestale

Anno	Operazione 8.1.01			Trascinamenti			Totale	
	Superficie (ha)	Carbonio organico (t)	CO ₂ eq (t)	Superficie (ha)	Carbonio organico (t)	CO ₂ eq (t)	Carbonio organico (t)	CO ₂ eq (t)
	(a)	(b)=a*1,81	(c)=b*44/12	(d)	(e)=d*1,84	(f)=e*44/12	(g)=b+e	(h)=c+f
2015				19.212	35.350	129.617	35.350	129.617
2016				20.017	36.831	135.048	36.831	135.048
2017				11.000	20.240	74.213	20.240	74.213
2018	747,00	1.352	4.958	8.650	15.916	58.359	17.268	63.317
2019	926	1.676	6.145	6.718	12.361	45.323	14.037	51.468
2020	1.711	3.097	11.356	4.839	8.903	32.644	12.000	43.999
2021	2.589	4.687	17.185	3.819	7.027	25.766	11.714	42.950
Totale da biomassa legnosa		10.812	39.643		136.628	500.970	147.440	540.613

Fonte: Elaborazioni ASI Srl. (a) superficie tratta da Tab. B1 RAA (solo impianto, dati cumulativi); (b)(e) coefficienti di assorbimento INFC 2005, tratti da AAR 2021: 1,81 t C/ha/anno per l'Op. 8.1.01 (prevalentemente pioppeti); 1,84 t C/ha/anno per i trascinamenti (boschi di latifoglie); d) superficie tratta da Tab. B3 RAA; (solo mantenimento, dati annuali); (c)(f) (g) CO₂eq = contenuto di carbonio organico per coefficiente stechiometrico di trasformazione in CO₂ (3,67 = 44/12).

Confrontando i valori ottenuti con la stima del serbatoio forestale di carbonio riportata nel Rapporto sullo stato delle foreste in Lombardia al 2021, si evidenzia che il PSR dal 2015 al 2021 ha contribuito ad incrementare il contenuto di carbonio del comparto forestale lombardo dello 0,14% (Tabella seguente).

Tabella 51 - Contributo del PSR all'incremento dello stock di carbonio organico nella biomassa legnosa

Indicatori	Unità di misura	Valore aggiornato (*)	Contributo del PSR al 2021
Serbatoio forestale di carbonio	Mt C	104,26	
			0,15

Indicatori	Unità di misura	Valore aggiornato (*)	Contributo del PSR al 2021
Incremento del carbonio organico nella biomassa legnosa determinato dal PSR dal 2015 al 2021	%		0,14%

Fonte: ERSAF. Rapporto sullo stato delle foreste in Lombardia 2021*

3.5 Il contributo del PSR alla Riduzione delle emissioni di gas serra e ammoniacca (Focus area 5D)

3.5.1 La strategia del PSR

L'attivazione della **FA 5D "Ridurre le emissioni di gas a effetto serra e di ammoniacca prodotte dall'agricoltura"** trae giustificazione da due principali fabbisogni: favorire la gestione più razionale dei terreni e la conservazione del carbonio organico (fabbisogno F15) e la gestione più efficiente degli effluenti zootecnici (fabbisogno F16), in modo da sostenere i processi produttivi e le pratiche agricole che riducono le emissioni in atmosfera, con l'obiettivo di interessare una superficie agricola di 4.320 ettari, lo 0,44% della SAU regionale.

La spesa pubblica prevista per tutte le Misure programmate nella FA 5D ammonta all'1% della dotazione del PSR. La maggior parte delle risorse è assorbita dalla M 4 (Operazione 4.4.03), introdotta nel 2021 al fine specifico di ridurre le emissioni di ammoniacca in atmosfera, attraverso il finanziamento di interventi di copertura delle vasche e la realizzazione di strutture non fisse di stoccaggio degli effluenti di allevamento. L'Operazione 10.1.10 sostiene l'introduzione di modalità innovative di distribuzione degli effluenti di allevamento nel terreno a minor emissione di GHG e ammoniacca. Le due Misure sono coadiuvate da azioni formative (Misura 1) e di consulenza (Misura 2) alle imprese e da risorse per lo sviluppo di progetti di cooperazione a supporto dell'innovazione (Misura 16).

Tabella 52 - Operazioni programmate nella FA 5D

Misura	Sottomisura	Operazione	Descrizione
M 01	1.1	1.1.01	Formazione e acquisizione di competenze
	1.2	1.2.01	Progetti dimostrativi e azioni di trasformazione
M 02	2.1	2.1.01	Incentivi per attività di consulenza aziendale
M 04	4.4	4.4.03	Investimenti non produttivi finalizzati alla riduzione di ammoniacca in atmosfera
M 10	10.1	10.1.10	Tecniche di distribuzione degli affluenti di allevamento (*)
M 16	16.1	16.1.01	Gruppi operativi PEI
	16.2	16.2.01	Progetti pilota e sviluppo di innovazione

(*) Operazione che concorre all'indicatore Target della FA.

Con le Operazioni programmate nella FA 5D il PSR si pone l'obiettivo di sostenere pratiche agricole in grado di ridurre le emissioni di gas serra e ammoniacca su 4.320 ettari di terreni agricoli, lo 0,44% dei terreni agricoli regionali (Indicatore T18).

Tabella 53 - Riduzione delle emissioni di gas serra e ammoniacca: obiettivo del PSR al 2025

Indicatori	PSR v. 11.1
Terreni agricoli oggetto di contratti di gestione miranti a ridurre le emissioni di GHG e/o ammoniacca (ha) (aspetto specifico 5D)	4.320,00
T18: percentuale di terreni agricoli oggetto di contratti di gestione miranti a ridurre le emissioni di GHG e/o ammoniacca (aspetto specifico 5D)	0,44%

La strategia di intervento del PSR rispetto agli obiettivi della FA è completata dal contributo secondario fornito da altre Operazioni del PSR, quali:

- gli investimenti aziendali finanziati nell'ambito delle Operazioni 4.1.01 e 4.1.02 per la migliore gestione degli effluenti nell'allevamento (strutture per lo stoccaggio quali platee e vasche) o alla loro più razionale utilizzazione agronomica (es. investimenti in attrezzature per la distribuzione localizzata degli effluenti di allevamento);

- le diverse Operazioni che concorrono a ridurre l'impiego dei fertilizzanti azotati, quali le Operazioni 10.1.01 (Agricoltura integrata), 10.1.02 (Avvicendamento con leguminose) e la M 11 (Agricoltura biologica); si aggiunge il contributo dell'Operazione 8.1.01 (Supporto ai costi di impianto per forestazione ed imboschimento) che determina il passaggio ad utilizzazioni del terreno agricolo con minori livelli di input.

3.5.2 Attuazione e avanzamento degli interventi

Misura 4

L'Operazione **4.4.03 "Investimenti non produttivi finalizzati alla riduzione di ammoniaca in atmosfera"** si propone di stimolare la competitività del settore agricolo, garantire la gestione sostenibile delle risorse naturali e contribuire alle azioni per il clima promuovendo due tipologie di interventi:

- la copertura delle strutture di stoccaggio degli effluenti di allevamento/digestato preesistenti, purché effettuata con materiali a superficie continua in forma flessibile (teli, membrane), supportati da strutture portanti o sostenuti in modalità pressostatica;
- la realizzazione di strutture non fisse di stoccaggio degli effluenti di allevamento (c.d. *storage bag* ovvero sacconi chiusi per lo stoccaggio di effluenti di allevamento/digestato).

L'Operazione 4.4.03 ha preso avvio alla fine del 2021 (D.d.s. 23 dicembre 2021 - n. 18353) con un importo posto a bando di 10 milioni di euro a valere sui fondi NGEU. A seguito della rimodulazione finanziaria operata nel dicembre 2022¹³, la dotazione finanziaria per l'Operazione 4.4.03 è stata incrementata di 7,3 milioni di euro a valere sui fondi Next Generation EU (NGEU); sono risultate inoltre disponibili risorse aggiuntive regionali. Gli esiti istruttori si sono conclusi nel gennaio 2023, con l'ammissione a finanziamento di n. 127 beneficiari aventi diritto in base alla graduatoria e alla disponibilità finanziaria dell'Operazione, per un importo complessivo di spesa ammessa pari a 22,7 milioni di euro e un contributo complessivo ammesso di oltre 18 milioni di euro.

Le Operazioni **4.1.01 "Incentivi per investimenti per la redditività, la competitività e la sostenibilità delle aziende agricole"** e **4.1.02. "Incentivi per investimenti nell'ambito delle filiere agroalimentari"**, la prima in modalità singola (FA 2A), la seconda nell'ambito dei Progetti Integrati di Filiera o dei Progetti Integrati d'Area (FA 3A), hanno quale obiettivo quello di aumentare la redditività delle aziende agricole e forestali e, al contempo, quello di diffondere e sostenere pratiche e processi produttivi in grado di ridurre l'impatto ambientale dell'attività agricola. Con particolare riguardo agli interventi che favoriscono la riduzione delle emissioni di gas serra, entrambe le Operazioni, in maniera analoga all'Operazione 4.4.03, hanno sostenuto interventi finalizzati al miglioramento della gestione degli effluenti di allevamento come, ad esempio, macchine e attrezzature per la loro distribuzione o la realizzazione di strutture di stoccaggio.

A partire dall'inizio della programmazione con riferimento al TO 4.1.01 sono stati emanati quattro bandi di cui il primo nel 2015 (Dds 31 luglio 2015, n. 6532), il secondo nel 2016 (Dds 6 luglio 2016, n. 6457), il terzo nel 2018 (Dds 27 novembre 2018, n. 17.519) e il quarto nel 2021 (D.d.s. 10 novembre 2021 - n. 15235). Complessivamente i quattro bandi hanno messo a disposizione 270 milioni di euro di cui circa il 70% (195 milioni di euro) per le aziende non di montagna e il 30% (75 milioni di euro) per quelle di montagna. Al 31 dicembre 2022 risultano finanziati n. 1107 aziende agricole (di cui 186 in ambito LEADER) e gli interventi conclusi sono n. 988 (realizzati da n. 896 aziende agricole) per investimento medio per domanda di aiuto di 599.334 euro e di 660.873 euro per azienda agricola.

L'Operazione 4.1.02 è stata attivata all'interno dei Progetti Integrati di Filiera (bandi nel 2016 e 2017) e dei Progetti Integrati d'Area (bando 2017). Alla fine del 2022 risultano finanziate 151 domande presentate da 149 aziende agricole. Di queste 133 aziende hanno concluso gli interventi e fatto domanda di saldo per un investimento medio di 470.252,4 euro per domanda e 477.323,9 euro.

Nel paragrafo successivo, considerando complessivamente gli interventi delle due Operazioni, si riporta il dettaglio degli investimenti realizzati alla fine del 2022 finalizzati a migliorare la gestione degli effluenti di allevamento.

¹³ Decisione di esecuzione n. C (2022) 9378 dell'8 dicembre 2022.

Misura 10

L'Operazione **10.1.10 "Tecniche di distribuzione degli effluenti di allevamento"** si propone di promuovere 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, in modo da contribuire in modo significativo a ridurre le emissioni di ammoniaca in atmosfera, minimizzando al contempo le perdite degli elementi nutritivi per lisciviazione e ruscellamento.

Le aziende che aderiscono all'Operazione devono rispettare, per la durata di 6 anni, i seguenti impegni principali: A. effettuare la distribuzione degli effluenti zootecnici non palabili con macchine che permettono l'iniezione diretta e dotate di strumentazione GPS e tracciare le particelle oggetto di distribuzione, attraverso l'elaborazione di mappe di coltivazione; B. non utilizzare fanghi di depurazione. C. 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.

Sono ammissibili a contributo sia le modalità di distribuzione sotto-superficiale a solco chiuso, sia le modalità di distribuzione sotto-superficiale a solco aperto. Per le parcelle soggette ad impegno il beneficiario riceve un premio annuale pari a 105 euro/ha.

L'Operazione 10.1.10 è combinabile con le seguenti operazioni: 10.1.01 "Produzioni agricole integrate"; 10.1.02 "Avvicendamento con leguminose foraggere"; 10.1.03 "Conservazione della biodiversità nelle risaie"; 10.1.04 "Agricoltura conservativa"; 10.1.12 "Salvaguardia di varietà vegetali a rischio di abbandono. Intervento 1 (varietà agrarie ed ortive)"; 10.1.01 "Produzioni agricole integrate" unitamente a 10.1.03 "Conservazione della biodiversità nelle risaie"; 10.1.03 "Conservazione della biodiversità nelle risaie" unitamente a 10.1.04 "Agricoltura conservativa"; 10.1.01. "Produzioni agricole integrate" unitamente a 10.1.12 "Salvaguardia di varietà vegetali a rischio di abbandono. Intervento 1 (varietà agrarie ed ortive)". È combinabile inoltre con la Misura 11 "Agricoltura biologica". Per ciascuna combinazione è possibile sottoscrivere i soli impegni principali oppure gli impegni principali ed uno degli impegni accessori, percependo premi combinati di importo differenziato.

L'Operazione 10.1.10 è stata avviata nel 2016 (D.d.s. 16 dicembre 2015 - n. 11389) e sono stati aperti nuovi bandi per le campagne 2017, 2018, 2019 e 2020. Nel 2022 è stato aperto un nuovo bando (D.d.s. 24 marzo 2022- n. 3958) con impegni di durata triennale. L'anno di picco di questa Operazione è risultato il 2021, con 2.662 ettari sotto impegno.

3.5.3 Principali risultati e impatti

Interventi per ridurre le emissioni di gas serra e di ammoniaca

Nonostante la rimodulazione operata nel PSR v.11.1, la capacità di intervento del programma con l'Operazione 10.1.10 è ancora inferiore alle aspettative: l'indicatore comune T18 raggiunge nel 2021 il 62% del valore atteso, in conseguenza di una superficie sotto impegno (2.662 ettari) inferiore all'obiettivo programmato di 4.320 ettari.

Considerando in aggiunta l'insieme delle Operazioni programmate in altre FA che prevedono impegni in grado di ridurre le emissioni, si raggiunge nel 2021 una superficie agricola molto superiore, 71.055 ettari (indicatore aggiuntivo A14.1.1) quindi il 7% della SAU regionale. In questo caso contribuiscono principalmente la Misura 11 (agricoltura biologica), con oltre 31.200 ettari e l'Operazione 10.1.01 (produzioni integrate) con 26.880 ettari. Rispetto al valore raggiunto nel 2018, questo indicatore mostra un incremento del 31%.

Tabella 54 - Indicatori di diffusione dei terreni con interventi favorevoli alla riduzione di gas serra e ammoniacca

Operazioni	Indicatori	Valore realizzato	Valore Obiettivo (3)	Efficacia %
10.1.10	R17/T18 % di terreni agricoli oggetto di contratti di gestione miranti a ridurre le emissioni gas ad effetto serra e/o ammoniacca (1)	0,27%	0,44%	62%
8.1.01, 10.1.01, 10.1.02, 10.1.10, 11.1.01, 11.2.01	A14.1.1 Superficie agricola oggetto di impegni/interventi (SOI) che riducono i livelli di impiego di fertilizzanti fonti di emissioni di GHG e di ammoniacca (ha) (2)	71.055		

Fonti: elaborazioni ASI Srl. (1) calcolato con riferimento alle superfici sotto impegno (accertate) nell'annualità di picco dell'Operazione (Fonte SISCO ed elaborazione Assistenza Tecnica su elaborazione dati Autorità Ambientale Regionale). (2) calcolato con riferimento alle superfici sotto-impegno nelle annualità di picco (Fonti: SISCO e SIARL per "trascinamenti" da precedenti periodi di programmazione. Elaborazione dati Autorità Ambientale Regionale). Sono esclusi i doppi conteggi. Per la M 11 è considerata annualità di picco il 2020. (3) valori obiettivo definiti nel cap. 11 - versione 11 del PSR 2014-2020

Investimenti favorevoli alla riduzione delle emissioni dagli allevamenti

Al dicembre 2022 le aziende agricole che hanno ricevuto il supporto del PSR per la realizzazione di investimenti miranti a ridurre le emissioni di gas serra dagli allevamenti nell'ambito delle Operazioni 4.1.01 e 4.1.02 sono state 259.

Tabella 55 - Indicatori di diffusione degli investimenti volti alla riduzione delle emissioni dagli allevamenti

Operazioni	Indicatori	Valore realizzato
4.4.03, 4.1.01, 4.1.02	A14.1.2 Numero di aziende che realizzano investimenti nella gestione dell'allevamento miranti a ridurre le emissioni di gas ad effetto serra e/o ammoniacca	259

Fonte: Elaborazioni ASI Srl su dati del sistema di monitoraggio regionale (SISCO). Scarico 28-01-2023.

Queste aziende, rispetto al totale delle aziende beneficiarie delle Operazioni 4.1.01 e 4.1.02 che hanno concluso gli interventi alla fine del 2022, rappresentato il 25,2% del totale e il 2,8% in termini di investimenti realizzati.

Come è possibile osservare nella Tabella sottostante, la maggior parte degli interventi per il miglioramento della gestione degli effluenti di allevamento ha riguardato la costruzione e/o ristrutturazione di strutture (vasche) per lo stoccaggio degli effluenti. Questo tipo di intervento è stato scelto da quasi il 70% delle aziende che hanno realizzato investimenti finalizzati alla riduzione delle emissioni per un importo complessivo di circa 14,5 milioni di euro (circa 80 mila euro ad azienda). Meno rilevante a livello di investimento, ma piuttosto diffuso tra le aziende che investono per ridurre le emissioni (27,8%) vi è stato anche l'acquisto di attrezzature e macchine per minimizzare il rilascio di gas serra durante la distribuzione degli effluenti di allevamento in campo.

Tabella 56 - Interventi favorevoli alla riduzione delle emissioni dagli allevamenti realizzati con il supporto delle Operazioni 4.1.01 e 4.1.02

Intervento	Aziende agricole beneficiarie		Importo investimento richiesto a saldo al 2022	
	n.	%	euro	%
Attrezzature e macchine per la distribuzione degli effluenti di allevamento	72	27,8%	2.361.050	12,7%
Costruzione/Ristrutturazione di stoccaggio effluenti - Platee	35	13,5%	820.621	4,4%
Costruzione/Ristrutturazione di strutture di stoccaggio effluenti – Vasche	177	68,3%	14.455.679	77,8%
Impianti e dotazioni fisse per la movimentazione, trattamento e valorizzazione degli effluenti di allevamento	19	7,3%	941.453	5,1%
Totale	259	100%	18.578.802	100%

Fonte: Elaborazioni ASI Srl su dati del sistema di monitoraggio regionale (SISCO). Scarico 28-01-2023.

Impegni per la riduzione delle emissioni gassose

La valutazione degli effetti specifici determinati dagli impegni in termini di riduzione delle emissioni di GHG e ammoniacale è stata effettuata con esclusivo riferimento agli interventi di natura gestionale (Misure 10 e 11) che determinano una riduzione delle fertilizzazioni azotate nelle coltivazioni e quindi, quale contributo secondario, la riduzione della loro quota di emissioni¹⁴.

Come illustrato nella Tabelle che seguono, si stima che tali interventi determinino, rispetto alla gestione ordinaria dei terreni, una riduzione delle emissioni di GHG di 23.650 t CO₂eq/anno (indicatore di risultato complementare R18) e una riduzione delle emissioni di ammoniacale di 1.595 t NH₃/anno (indicatore di risultato complementare R19).

Il contributo a tali valori complessivi derivante dalle diverse Operazioni considerate, varia in forma analoga a quanto visto per le variazioni nei carichi di azoto e in funzione delle riduzioni unitarie e della estensione delle superfici interessate, evidenziandosi anche in questo caso il peso relativo assunto dall'Operazione 10.1.01 (produzione integrata).

Tabella 57 - Indicatore R18 - Riduzione delle emissioni di GHG a seguito della riduzione delle fertilizzazioni azotate

Operazione	Superficie	Riduzione unitaria annuale degli apporti di azoto	Riduzione totale degli apporti di azoto	Riduzione delle emissioni di GHG	
	ettari	kg/ha/anno	t/anno	t/anno in N ₂ O	t/anno in CO ₂ eq
	(a)	(b)	(c)=(a)*(b)	(d)	(e)=(d)*26/5
10.1.01 - Produzione agricole integrate	26.880	124,6	3.349	53	13.947
10.1.02 – Avvicendamento con leguminose foraggere	7.708	81,3	627	10	2.610
11.1.01 - Agricoltura biologica - Conversione	2.103	31,2	66	1	273
11.2.01 - Agricoltura biologica - Mantenimento	29.113	35,8	1.042	16	4.340
8.1.1 - Imboschimenti	2.589	230	596	9	2.480
Totali (Contributi secondari)	68.394	83	5.679	89	23.650

Fonte: Elaborazioni ASI Srl (a) Superfici agricole sotto impegno negli anni di picco. (b) Valori di riduzione stimati in base alla variazione degli apporti lordi dei nutrienti nelle aree di intervento calcolata nei paragrafi precedenti; per le superfici oggetto di imboschimento nell'ambito dell'Operazione 8.1.01 si assume l'azzeramento dei livelli medi di apporti di azoto stimati per la conduzione di tipo convenzionale nelle aree di pianura e collina. (d) Applicando il *default emission factors* 0,01 (1%) previsto in 2019 *IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories Volume 4 (Agriculture, Forestry)* per la stima della quantità di emissione di azoto N₂O-N, trasformato in N₂O attraverso il coefficiente dato dal rapporto tra i rispettivi pesi molecolari (44/28). (e) l'emissione di protossido di azoto viene trasformata in quantità di CO₂ equivalente moltiplicando per il fattore 265, che esprime il suo *global warming potential* (GWP) cioè il contributo all'effetto serra di tale gas in relazione all'effetto della CO₂.

Tabella 58 - Indicatore R19 - Riduzione delle emissioni di ammoniacale a seguito della riduzione delle fertilizzazioni azotate

Indicatori	Note	UM	totale	urea	calcio cianamm.	nitrati	solfo amm.	altri azotati
concimi minerali azotati distribuiti in Lombardia (1)	(a)	t	216.017	135.180	2.696	29.865	13.299	34.978
titolazione dei fertilizzanti	(b)	%		46%	20%	25%	18%	32%
azoto distribuito	(c)=(a)*(b)	t	83.775	62.183	539	7.466	2.394	11.193
	(d)	%	100%	74,2%	0,6%	8,9%	2,9%	13,4%
riduzione totale di Azoto da PSR	(f)	t	5.679	4.215	37	506	162	759
di cui contributi secondari	(g)	t	5.679	4.215	37	506	162	759

¹⁴ Non sono quindi ancora considerati ai fini del calcolo degli indicatori di risultato complementari R18 ed R19 gli effetti di riduzione derivanti sia dagli investimenti aziendali promossi nell'ambito delle Operazioni 4.1.01, 4.1.02 e 4.4.03 per lo stoccaggio e la distribuzione degli effluenti, sia dalle pratiche di loro iniezione diretta nel suolo (in sostituzione dello spandimento superficiale seguito da eventuale interrimento) incentivate con l'Operazione 10.1.10. Per la loro stima sono necessari specifici approfondimenti che potranno essere affrontati in fasi più avanzate di completamento degli interventi.

Indicatori	Note	UM	totale	urea	calcio cianamm.	nitrati	solfato amm.	altri azotati
riduzione di concime minerale azotato totale	(h)= (f)/b	t		9.164	183	2.024	902	2.371
di cui da contributi secondari	(i)= (g)/b			9.164	183	2.024	902	2.371
fattori di emissione da fertilizzanti	(l)	%		16%	2%	1%	9%	1%
riduzione nelle emissioni di ammoniaca totale	(m)= (l)*(h)	t	1.595	1.466	4	20	81	24
di cui da contributi secondari	(n)= (l)*(i)	t	1.595	1.466	4	20	81	24

Fonte: elaborazioni ASI Srl. (a):elaborazione dati "Istat, distribuzione, per uso agricolo, dei fertilizzanti (concimi, ammendanti e correttivi)" - media triennio 2019-2021; (b) titolazione media banca dati SIAN fertilizzanti commerciali; (f-g) riduzione degli apporti totali di azoto (da concimi minerali/di sintesi) a seguito degli impegni assunti nelle singole Operazioni per tipo di fertilizzante, ipotizzando analoga distribuzione dei consumi totali regionali; (l) IPCC, 2019. Refinement to the 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories. 2019 (adottato per i nitrati); Matthews 1994. Nitrogenous fertilizers: Global distribution of consumption and associated emissions of nitrous oxide and ammonia (adottato per calcio cianammide), EMEP/EEA Air pollutant emission inventory guidebook 2019- 3.D Crop production and agricultural soils - tab.3.2 - Si utilizzano i fattori di emissione per climi temperati e terreni con PH normale (intorno a 7) (adottato per urea, solfato ammonico, altri azotati).

Considerando inoltre l'aumento dei serbatoi di carbonio organico nel suolo e nella biomassa forestale, che equivale a emissioni di gas serra evitate, come esposto nel capitolo precedente, si calcola che l'impatto dell'insieme degli interventi del PSR che contribuiscono alla riduzione delle emissioni di GHG è stimabile complessivamente in 154.137 t/anno di CO₂eq (Tabella seguente).

Tabella 59 - Indicatore R18 - Riduzione delle emissioni di GHG

Tipi di riduzione	Riduzione delle emissioni di GHG in t/anno di CO ₂ eq (1)	%
Riduzione diretta delle emissioni di GHG per riduzione fertilizzazioni azotate	23.650	15%
Aumento C-sink, di cui:	134.008	85%
- C-sink nel suolo	56.778	36%
- C-sink nella biomassa forestale ⁽²⁾	77.230	49%
Totale generale	157.658	100%

(1) Indicatori di emissione/assorbimento espressi in quantità di CO₂eq/anno, utilizzando i coefficienti "Global warming potential" (GWP) stimati da IPCC (2013): CO₂ = 1; CH₄ = 28; N₂O = 265; (2) media annuale 2015 - 2021

In tale quantità non sono incluse le potenziali riduzioni nelle emissioni conseguenti agli impegni dell'Operazione 10.1.10 inerenti la distribuzione degli effluenti e ai miglioramenti nella gestione e utilizzazione dei reflui zootecnici finanziati nell'ambito delle Operazioni 4.1.01 e 4.1.02. Nonostante ciò, la riduzione totale di emissioni dovuta al PSR rappresenta il 2% delle emissioni totali dal macro-settore agricoltura stimate per il 2019 in Lombardia, in base ai dati ISPRA (Tabella successiva).

Tabella 60 - Contributo del PSR alla riduzione di gas serra dall'agricoltura

Indicatori	Unità di misura	Valore aggiornato (anno 2019*)	Contributo del PSR (2021)
Emissioni dall'agricoltura di gas serra	t CO ₂ e/anno	7.599.409	-
I7.1 Riduzione delle emissioni di gas serra dal settore agricolo dovuta al PSR	t CO ₂ e/anno	-	157.658
	%	-	2,07%

Fonti: Elaborazioni ASI Srl su dati ISPRA, Annuario dei dati ambientali 2021 (<https://annuario.isprambiente.it/>)*

Per quanto riguarda l'ammoniaca, la riduzione dovuta al PSR rappresenta l'1,87% delle emissioni totali dal macro-settore agricoltura stimate per il 2019 in Lombardia, in base ai dati ISPRA (Tabella successiva).

Tabella 61 - Contributo del PSR alla riduzione di ammoniaca dall'agricoltura

Indicatori	Unità di misura	Valore aggiornato (anno 2019*)	Contributo del PSR (2021)
Emissioni dall'agricoltura di ammoniaca	t/anno	85.348	-
I7.2 Riduzione delle emissioni di ammoniaca dal settore agricolo dovuta al PSR	t/anno	-	1.595
	%	-	1,87%

Fonti: Elaborazioni ASI Srl su dati ISPRA, Annuario dei dati ambientali 2021 (<https://annuario.isprambiente.it/>)*

Si ribadisce che tali valori di impatto sono da considerarsi sottostimati, non includendo l'effetto degli interventi previsti per l'Operazione 10.1.10 e l'effetto di riduzione delle emissioni derivante dai miglioramenti nello stoccaggio, nel trattamento e nella distribuzione degli effluenti di allevamento a seguito degli investimenti realizzati con le Operazioni 4.1.01, 4.1.02 e 4.4.03, oggetto di successive analisi.

3.6 Il contributo del PSR alle Energie rinnovabili (Focus area 5C)

3.6.1 La strategia del PSR

Gli interventi programmati nella FA 5C contribuiscono a due obiettivi generali che sono strettamente legati allo sviluppo delle filiere agro-energetiche, nello specifico:

- *Stimolare la competitività del settore agricolo*: la valorizzazione in sede aziendale dei sottoprodotti/residui agricoli rappresenta una preziosa integrazione di reddito, derivante o dall'utilizzo dell'energia prodotta al fine di coprire i fabbisogni energetici interni e/o dalla vendita della stessa, a cui si aggiunge, non meno importante, il risparmio derivante dal mancato smaltimento di scarti/residui della propria attività agricola/agro-industriale.
- *Garantire la gestione sostenibile delle risorse naturali e l'azione per il clima*: le tipologie di investimenti previsti negli interventi programmati fanno riferimento all'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili, che siano sottoprodotti/residui agricoli che l'irradiazione solare.

La pertinenza di tali obiettivi è individuabile nella loro capacità di dare "risposta" a tre specifici fabbisogni presenti nel contesto regionale, posti in ordine di priorità crescente: lo sfruttamento delle biomasse forestali ai fini della produzione di energia rinnovabile (F20), la gestione attiva, tutela e valorizzazione delle foreste (F19); la gestione più efficiente degli effluenti zootecnici (F16). Quest'ultimo è legato alla problematica derivante alle emissioni di azoto dal settore zootecnico, negli allevamenti e attraverso lo spandimento dei reflui sui terreni. A riguardo, gli interventi programmati nella FA 5C possono svolgere un ruolo importante, indirizzando le realtà zootecniche regionali alla filiera del biogas e quindi permettendo a queste di ridurre gli inquinanti contenuti nei reflui, oltre a produrre energia rinnovabile e diversificare l'attività aziendale.

Nel corso dell'attuazione gli interventi programmati nell'ambito della FA 5C sono stati revisionati sia in termini di Operazioni programmate¹⁵ che di risorse finanziarie allocate. L'attuale versione del PSR (v. 11.0) prevede di realizzare di investimenti per finalizzati allo sviluppo di attività per la produzione di energia (Operazione 6.4.2). Il tema dell'energia, declinato nelle fasi chiave di produzione, autoconsumo e potenziale vendita alla rete, richiede una consapevolezza sia dei fabbisogni energetici aziendali, sia delle risorse disponibili (essenziale per definire la tipologia ed il dimensionamento degli impianti FER in base ai residui/sottoprodotti agricoli/agroindustriali che si rendono disponibili) il Programma ha quindi previsto e attuato azioni "trasversali" volte al trasferimento di conoscenze e innovazioni sui temi in oggetto attraverso attivati di formazione, informazione (Misura 1) e consulenza (Misura 2) a corollario dell'Operazione principale programmata nella FA 5C.

Tabella 62 - Operazioni programmate nella FA 5C

Misure	Sottomisure	Operazioni	Descrizione
M 01	1.1	1.1.01	Formazione ed acquisizione di competenze
	1.2	1.2.01	Progetti dimostrativi e azioni di informazione
M 02	2.1	2.1.01	Incentivi per attività di consulenza aziendale
M 06	6.4	6.4.02	Sostegno alla realizzazione e allo sviluppo di attività di produzione di energia (*)

(*) Operazione che concorre all'indicatore Target della FA.

Il volume complessivo di investimenti che si intende realizzare attraverso l'Operazione 6.4.02 (PSR v. 11.0) è pari ad euro 3.975.000 (valore obiettivo dell'indicatore T16 "totale degli investimenti nella produzione di energia rinnovabile"). Tale obiettivo vede quindi una riduzione del 91% rispetto a quanto programmato nelle iniziali versioni del PSR (T16=45.700.000 euro). La suddetta riduzione recepisce un generale rallentamento dello sviluppo delle FER in ambito nazionale e regionale, correlato un clima di incertezza legato al ritardo dell'emanazione dei decreti FER nazionali.

¹⁵ Sono state eliminate le Operazioni 1.3.01 "Scambi aziendali", 2.3.01 "Formazioni dei consulenti" e 16.5.01 "Cooperazione per la sostenibilità ambientale".

Tabella 63 - Energia rinnovabile: obiettivo del PSR al 2025

Indicatori	PSR v. 11.1
T16 totale degli investimenti (euro) nella produzione di energia rinnovabile (in EUR) (aspetto specifico 5C)	3.975.000

Al popolamento dell'indicatore di risultato R15 "energia rinnovabile prodotta attraverso progetti sovvenzionati" concorrono, invece, oltre agli investimenti realizzati con l'Operazione 6.4.02 (contributo primario), quelli realizzati (in altre Focus Area) con il sostegno di Operazioni che prevedono la realizzazione di impianti FER (contributo secondario) ed in particolare: le Operazioni 4.1.01 e 4.3.02 (FA 2A), 4.1.02 e 4.2.01 (FA 3A).

3.6.2 Attuazione e avanzamento degli interventi

Come messo in evidenza nel precedente paragrafo le modifiche apportate al PSR hanno determinato rilevanti variazioni nella spesa pubblica programmata per l'Operazione 6.4.02 che, nel corso dell'attuazione, è diminuita gradualmente da un valore iniziale pari a 16.850.000 euro all'attuale valore di 1.500.000 euro (PSR v. 11.0). Conseguente a tali rimodulazioni di carattere finanziario è stato adeguato anche il valore obiettivo dell'indicatore di output, riferito al numero di operazioni che si intendeva sovvenzionare, che è passato da n.95 operazioni a n.7 operazioni. In sostanza il valore dell'indicatore finanziario (T16) è stato adeguato tendo conto dell'effettivo livello di spesa raggiungibile a seguito dell'emanazione dei primi bandi di attuazione dell'Operazione 6.4.02.

La rilevante riduzione accorsa nell'ambito della Focus Area 5C rispecchia il clima di elevata incertezza normativa che ha caratterizzato il settore delle FER in ambito nazionale negli ultimi anni, soprattutto nell'ambito degli impianti alimentati a sottoprodotti/residui agricoli, forestali ed agro-industriali. Il protratto ritardo nell'emanazione degli specifici decreti correlati alle FER ha difatti stimolato un clima di attesa dei potenziali investitori, rallentando lo sviluppo generale del settore. A questo scenario si aggiunge, in maniera determinante, la lenta transizione della valorizzazione del biogas, dalla termovalorizzazione alla produzione di biometano (da immettere nella rete nazionale o per autotrazione).

Al 31/12/2022 i progetti finanziati attraverso l'Operazione 6.4.02 sono n. 12 e prevedono, a fronte di un contributo di 1.274.184 euro, la realizzazione di investimenti nel settore delle FER per 3.890.817 euro (con un effetto leva della spesa pubblica pari a 3,05 (in media ogni euro di spesa pubblica ha sviluppato 3,05 euro di investimenti in energie rinnovabili). I progetti finanziati sono stati realizzati prevalentemente in modalità singola (n. 10 progetti) e in misura minore (n.2 progetti) nell'ambito di progettualità più complesse (Progetti Integrati di Area – PIA).

Si tiene a mettere in evidenza che, nel corso dell'attuazione dell'Operazione, una buona parte dei beneficiari ha presentato domanda di rinuncia alla realizzazione dei progetti finanziati. Le rinunce hanno riguardato in totale n. 8 progetti e rappresentano una quota significativa (40%) dei progetti ammessi a finanziamento (n. 20 progetti); le rinunce sono probabilmente dovute alle mutate condizioni del contesto settoriale di riferimento. I progetti conclusi (con saldo degli investimenti ricevuto entro il 31/12/2022) sono n. 6 a cui corrispondono investimenti complessivi per euro 1.570.651,03 (39,5% del valore dell'indicatore obiettivo T16).

3.6.3 Principali risultati e impatti

Attività ed investimenti per la produzione e l'utilizzo di fonti di energia rinnovabili

Attraverso i n. 6 progetti conclusi entro il 31/12/2022 sono stati realizzati complessivamente n. 8 interventi (in media ogni progetto ha previsto la realizzazione di 1,3 interventi).

Gli interventi conclusi hanno riguardato prevalentemente la realizzazione di impianti fotovoltaici (6 interventi su 8) e in misura minore la realizzazione di impianti fotovoltaici termici e a biogas (un intervento ciascuno).

L'energia complessiva prodotta da questi impianti ammonta a 283,8 tep/anno. Tale produzione deriva prevalentemente (54,7%) dall'unico impianto a biogas realizzato.

Tabella 64 - Energia rinnovabile prodotta per tipologia di impianto realizzato

INDICATORI	Tipologia di impianto realizzato			TOTALE
	Fotovoltaico termico	Fotovoltaico	Biogas	
N° interventi	1	6	1	8
Energia Termica (KWh/ANNO)	2.000	-	-	2.000
Energia Elettrica (KWh/ANNO)		687.442	830.000	1.517.442
tep/anno	0,2	128,5	155,1	283,8

Fonte: Elaborazioni ASI Srl su dati del sistema di monitoraggio regionale (SISCO). Scarico 28-01-2023.

Si evidenzia, infine, il contributo secondario allo sviluppo delle FER in ambito regionale, in termini di energia prodotta (tep), derivante dalle Operazioni finanziate nell'ambito delle FA 2A e 3A che seppure non direttamente designate a questo scopo, prevedono investimenti integrati che interessano anche impianti FER.

Sebbene i contributi secondari all'indicatore R15 siano individuabili in diverse Operazioni promosse dal PSR della Regione Lombardia¹⁶ allo stato attuale, sulla base degli interventi conclusi (con saldo degli investimenti entro il 31/12/2022), è stato possibile valorizzare il contributo degli interventi finanziati con le Operazioni 4.1.01 e 4.3.02 entrambe afferenti alla FA 2A.

Attraverso tali Operazioni finora sono stati realizzati complessivamente 27 interventi da parte di 22 beneficiari (in media ogni beneficiario ha realizzato 1,2 interventi).

Gli interventi afferiscono, nella quasi totalità (26 interventi su 27 complessivamente realizzati), ad investimenti realizzati da parte di Malghe che hanno partecipato all'Operazione 4.3.02 "Salvaguardia e valorizzazione dei sistemi malghivi".

Tabella 65 - Operazioni programmate in altre FA che contribuiscono all'indicatore R15 (contributi secondari)

Tipologia di FER	Operazione 4.1.01 (FA 2A)		Operazione 4.3.02 (FA 2A)		Totali	
	n. interventi	Volume investimenti (euro)	n. interventi	Volume investimenti (euro)	n. interventi	Volume investimenti (euro)
Fotovoltaico	1	42.116	19	157.873	20	199.988
Idroelettrico			3	62.715	3	62.715
Solare termico			4	17.735	4	17.735
Totali	1	42.116	26	238.323	27	280.439

Fonte: Elaborazioni ASI Srl su dati del sistema di monitoraggio regionale (SISCO). Scarico 28-01-2023.

Le malghe attraverso gli investimenti sovvenzionati sono riuscite a dotarsi di nuovi sistemi per la produzione di energia da fonti rinnovabili o a rinnovare/ampliare sistemi di produzione dell'energia già utilizzati. In particolare le Malghe hanno realizzato/rinnovato impianti per la produzione di energia fotovoltaica sia elettrica che termica (23 interventi); inoltre hanno realizzato impianti per la produzione di energia idroelettrica (3 interventi).

Sulla base dei dati disponibili dal sistema regionale di monitoraggio è stato possibile quantificare l'energia da FER prodotta da questi interventi che ammonta a 17,8 tep. Sommando l'energia prodotta dalle Malghe con quella prodotta dalle aziende agricole attraverso gli interventi finanziati con l'Operazione 4.1.01 si ottiene il contributo secondario derivante da questi interventi all'indicatore di risultato R15 che ammonta a 19,6 tep.

Tabella 66 - Contributo secondario all'indicatore R15

INDICATORI	Tipologia di impianto realizzato			TOTALE
	Fotovoltaico termico	Fotovoltaico	Idroelettrico	
N° interventi	4	20	3	27
Energia Termica (KWh/ANNO)	4.739			4.739
Energia Elettrica (KWh/ANNO)		47.105	55.747	102.852
tep/anno	0,41	8,8	10,4	19,6

Fonte: Elaborazioni ASI Srl su dati del sistema di monitoraggio regionale (SISCO). Scarico 28-01-2023.

¹⁶ Operazioni 4.1.01 e 4.3.02 (FA 2A), 4.1.02 e 4.2.01 (FA 3A)

L'energia complessiva (data dalla somma dei contributi primari e dei contributi secondari) prodotta da fonti rinnovabili ammonta quindi a **303,4 tep/anno** (valore dell'indicatore di risultato R15 "energia rinnovabile prodotta attraverso progetti sovvenzionati" al 31/12/2022).

Nel 2021 la Regione Lombardia si è confermata (fonte rapporto statistico 2021 del Gestore dei Servizi Energetici – GSE) la Regione italiana con la maggiore produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili (14,8% della produzione complessiva nazionale). Con specifico riferimento alle sole fonti prese in esame per il presente rapporto di valutazione, la Regione Lombardia nel 2021 ha prodotto 14.286 GWh di energia da fonti rinnovabili corrispondenti a oltre 1,2 milioni di tep (provenienti prevalentemente da produzioni di energia idroelettrica). Tale energia ovviamente è prodotta da settori anche differenti da quello agricolo e pertanto non si reputa corretto confrontare il valore dell'indicatore R15 con il valore di contesto regionale.

Tabella 67 - Regione Lombardia - Produzione di energia da fonti rinnovabili (2021)

Indicatore	FER			Totale
	Idroelettrico	Fotovoltaico	Biomasse	
Produzione di energia da fonti rinnovabili (GWh)	10.462,4	2.545,5	1.278,5	14.286,4
Produzione di energia da fonti rinnovabili (tep)	899.609,5	218.874,8	109.931,8	1.228.416,1

Fonte: Elaborazioni ASI Srl su dati GSE - Rapporto statistico 2021

Il confronto tra l'energia è invece possibile tra l'energia prodotta attraverso il PSR e quella consumata dall'intero settore agricolo regionale. Quest'ultimo è caratterizzato da un consumo di energia (prodotta sia da fonti convenzionali che FER) stimato per il 2021 (fonte ARIA, SIRENA20 – Sistema Informativo Regionale Energia Ambiente) in circa 400.000 tep che rappresentano il 2% del totale dell'energia consumata a livello regionale. Il PSR, sulla base degli investimenti conclusi alla fine del 2022, contribuisce a soddisfare tale fabbisogno nella misura dello 0,001%.

4 Conclusioni e raccomandazioni

Nel presente capitolo sono sintetizzati e discussi i principali risultati delle analisi presentate nel Capitolo 3 “Gli interventi del PSR per l’Ambiente ed il Clima” con particolare riferimento alle principali tematiche ivi trattate: biodiversità (FA 4A), qualità delle acque e risparmio idrico (FA 4B e 5A), suolo e riserve di carbonio (4C e 5E), emissioni di gas serra e ammoniacca (FA 5D) ed energie rinnovabili (FA 5C).

Si tiene a sottolineare che per le elaborazioni effettuate sono stati utilizzati principalmente i dati ricavati dal sistema di monitoraggio regionale (Sisco), la documentazione e le informazioni aggiuntive fornite dai funzionari regionali, dall’Autorità Ambientale regionale (AAR) e dal servizio di Assistenza tecnica (AT), nonché quelle ricavate dalla letteratura scientifica e grigia disponibile e aggiornata.

Per quanto riguarda il tema della **Biodiversità**, la composizione e le caratteristiche degli interventi attuati con il sostegno del PSR risultano pertinenti con i fabbisogni regionali ed efficaci nel perseguire gli obiettivi della FA 4A.

In particolare, gli impegni assunti dagli agricoltori nell’ambito delle Misure 10 “Pagamenti agro-climatico-ambientali”, 11 “Agricoltura biologica” e 12 “Indennità Natura 2000 e indennità connesse alla direttiva quadro sulle acque” hanno raggiunto il 12,4% della SAU regionale, superando ampiamente l’obiettivo programmato (9,29%) per l’aspetto specifico nella versione 11 del PSR. Considerando anche i contributi secondari determinati dalle Operazioni programmate in altre FA (4B, 4C e 5E) ed escludendo i doppi conteggi, l’insieme delle Operazioni favorevoli alla biodiversità e al paesaggio raggiunge il 22,19% della SAU regionale al 2013.

Il PSR è intervenuto su oltre la metà (53%) dei prati permanenti e pascoli regionali, garantendo la salvaguardia di formazioni erbose dipendenti dall’agricoltura a bassa intensità di gestione, che supportano specie e habitat agricoli di pregio o minacciati e rappresentano una componente importante del paesaggio agrario tradizionale. Di particolare importanza l’incidenza degli impegni nelle aree svantaggiate di montagna, dove il PSR ha contrastato la perdita di praterie e pascoli montani garantendo il mantenimento di sistemi di produzione estensiva su una superficie di 92.461 ettari (98% della SAU in aree svantaggiate di montagna).

Il PSR ha contrastato la banalizzazione del paesaggio e l’intensificazione delle pratiche agricole dannose alla biodiversità, raggiungendo circa il 10% delle superfici a seminativo e colture permanenti della regione e assicurando in queste il mantenimento di elementi del paesaggio agrario con funzioni di rifugio e collegamento ecologico. Negli agroecosistemi di pianura, a gestione tipicamente intensiva, al risultato positivo raggiunto hanno contribuito gli investimenti per la realizzazione di siepi, filari, fasce tampone boscate e per la creazione e il ripristino di aree umide rappresentate dai fontanili e da altri biotopi umidi.

Di particolare importanza per la biodiversità, in particolare per gli uccelli migratori di interesse europeo e in generale per le specie e gli habitat delle zone umide, gli impegni promossi dal PSR nelle risaie, hanno coinvolto 989 aziende e circa 60.000 ettari (il 60,9% delle risaie regionali nel 2021).

L’efficienza del PSR è dimostrata dalla sua capacità di intervenire selettivamente nelle zone strategiche per la biodiversità e il paesaggio, rappresentate dai siti della Rete Natura 2000, dalle altre aree protette, dalle zone montane, dalle aree agricole ad alto valore naturalistico.

Nell’ambito della Misura 12 il PSR ha finanziato interventi mirati su due tipi di habitat di interesse europeo (H6410 e H6510) che si trovano in stato di conservazione “sfavorevole” a livello nazionale. Le aree sotto impegno raggiungono rispettivamente il 17% e il 2% della superficie degli habitat presente a livello regionale.

Gli impegni assunti dagli allevatori con il sostegno del PSR hanno favorito la conservazione e il mantenimento del 69% della consistenza regionale di 15 razze animali a rischio di abbandono della Lombardia. Fondamentale soprattutto il contributo del PSR alle razze ovine e caprine (come, ad esempio, la Pecora di Corteno o la Capra Orobica) presenti quasi esclusivamente in Lombardia, il quale ha raggiunto rispettivamente il 71,8% e il 70% della popolazione totale.

Il PSR è intervenuto a favore della tutela della qualità delle acque e al risparmio idrico promuovendo gli interventi programmati nell’ambito delle FA 4B e 5A.

Per quanto riguarda l’obiettivo di diffondere pratiche agricole a **tutela della qualità delle acque**, il PSR ha sostenuto un ampio ventaglio di Operazioni in grado di ridurre l’impiego di fertilizzanti e prodotti fitosanitari

nei terreni agricoli o rivolte a realizzare investimenti non produttivi capaci di ridurre la concentrazione di inquinanti nelle acque superficiali e sotterranee, tra i quali la costituzione di fasce tampone boscate o l'installazione di *biobed*.

Gli impegni assunti dagli agricoltori con il sostegno del PSR hanno determinato delle riduzioni consistenti dei carichi e dei surplus di azoto e fosforo nei terreni agricoli. Relativamente all'azoto, le variazioni degli apporti (carichi) al lordo delle asportazioni, determinate dagli impegni nelle Misure 10 e 11 rispetto alla gestione convenzionale ("controfattuale"), sono di -51,3 kg/ha (-20%). Anche per il fosforo si sono ottenute delle riduzioni consistenti degli apporti (carichi) a seguito dell'applicazione delle Operazioni, complessivamente di -23,7 kg/ha (-22,4%).

Ponendo a confronto le riduzioni annuali degli apporti di fertilizzanti azotati e fosfatici ottenuti grazie al PSR con le quantità medie degli stessi distribuite annualmente in Lombardia nel triennio 2019-2021, si stima che il PSR abbia contribuito a ridurre i carichi di fertilizzanti azotati e fosfatici a livello regionale rispettivamente del 2,67% e del 24,42%.

L'agricoltura integrata (Operazione 10.1.01), incentivata dal PSR su una superficie di poco inferiore al valore obiettivo di 27.000 ettari, ha determinato il più consistente effetto sui carichi, contribuendo per il 58% alla riduzione complessiva degli apporti di azoto e per il 37% alla riduzione complessiva degli apporti di fosforo calcolati sulla SOI e confermando il suo ruolo fondamentale nel migliorare la sostenibilità ambientale della gestione agricola.

Per quanto riguarda il **risparmio della risorsa idrica** il PSR, attraverso gli investimenti aziendali realizzati con il sostegno dell'Operazione 4.1.03 "Incentivi per investimenti finalizzati alla ristrutturazione o riconversione dei sistemi di irrigazione", ha coinvolto una superficie complessiva di 2.571,5 ettari, un valore che rappresenta il 44% circa del valore obiettivo posto dal PSR.

Ponendo a confronto l'utilizzo idrico attuale con quello atteso al termine degli investimenti conclusi alla fine del 2022 si stima un risparmio idrico potenziale di 19,7 milioni di metri cubi per anno (il 57% dei consumi irrigui pre-intervento) corrispondente ad un valore unitario di 8.169 m³/ha risparmiati ogni anno grazie all'utilizzo di nuovi impianti più efficienti.

Confrontando i risultati ottenuti attraverso il contributo del PSR con il contesto regionale (anno 2021) si osserva che gli interventi finalizzati all'efficientamento dei sistemi irrigui nelle aziende agricole hanno inciso sulla riduzione dell'uso dell'acqua nel settore agricolo lombardo per lo 0,19% (indicatore d'impatto I10); tale contributo è legato prevalentemente all'efficientamento dell'irrigazione di tipo collettivo.

Considerando l'ampio ventaglio di Operazioni che prevedono uno o più impegni in grado di concorrere all'obiettivo della FA 4C, si evidenzia che il PSR ha sostenuto processi produttivi e pratiche agricole e forestali che favoriscono una **migliore gestione del suolo** su una superficie pari al 18% della SAU regionale.

Le Operazioni che contribuiscono in maggior misura a tale risultato sono l'agricoltura conservativa (Operazione 10.1.04) e l'agricoltura biologica (Misura 11), che complessivamente interessano 105.596 ettari. L'Operazione 10.1.02, che promuove l'avvicendamento con leguminose foraggere specificatamente per la sua funzione anti-erosiva, ha ottenuto una bassa adesione degli agricoltori, coinvolgendo circa 7.700 ettari.

L'analisi degli effetti degli interventi in termini di **incremento della sostanza organica stabile** ha evidenziato un impatto complessivo delle Operazioni di cui sopra valutabile in un apporto totale (nelle aree di intervento) di 35.608 t/anno di sostanza organica stabile, corrispondenti a 17.426 t/anno di carbonio organico e a un incremento unitario annuo di carbonio organico pari a 0,16 t/ha.

I valori di incremento annuo di carbonio organico nelle aree sotto impegno possono essere confrontati con lo stock di carbonio organico medio stimato in Lombardia nei primi 30 cm per la classe di uso del suolo "seminativi -colture permanenti": si calcola in tal modo che il PSR nel periodo 2016-2021 ha contribuito a incrementare dell'1,07% il **contenuto di carbonio organico immagazzinato nel suolo** delle aree agricole interessate, migliorandone la struttura e le funzioni.

Calcolando l'incremento dei **serbatoi di carbonio organico nella biomassa forestale** a seguito degli imboschimenti promossi dal PSR con il sostegno dell'Operazione 8.1.01 "Supporto ai costi di impianto per forestazione ed imboschimento" e quelli realizzati nei passati cicli di programmazione e confrontando i valori

ottenuti con la stima del serbatoio forestale di carbonio riportata nel Rapporto sullo stato delle foreste in Lombardia al 2021, si evidenzia che il PSR dal 2015 al 2021 ha contribuito ad incrementare il contenuto di carbonio del comparto forestale lombardo dello 0,11%.

All'obiettivo di **ridurre le emissioni di gas serra e ammoniaca** il PSR Lombardia ha contribuito attraverso diverse linee di azione. Considerando gli interventi di natura gestionale (Misure 10 e 11) che riducono l'uso di fertilizzanti azotati rispetto alla gestione ordinaria (quali l'agricoltura integrata, l'avvicendamento con leguminose e l'agricoltura biologica) e pertanto, quale contributo secondario, diminuiscono la quota di emissioni di GHG, si stima che il PSR abbia determinato una riduzione delle emissioni di GHG di 23.650 t CO₂eq/anno e delle emissioni di ammoniaca di 1.595 t NH₃/anno. Si evidenzia anche in questo caso il contributo importante assunto dall'Operazione 10.1.01 (produzione integrata), sia in funzione delle riduzioni unitarie che dell'estensione delle superfici interessate.

Se, unitamente a tale riduzione, consideriamo anche l'aumento dei serbatoi di carbonio organico nel suolo e nella biomassa forestale, che equivale a emissioni di GHG evitate, determinato dagli interventi nelle Misure 8, 10 e 11, si calcola che l'impatto del PSR sulla riduzione delle emissioni di gas serra è stimabile complessivamente in 157.658 t/anno di CO₂eq, un valore che rappresenta il 2% delle emissioni totali del macro-settore agricoltura nel 2019 in Lombardia secondo i dati ISPRA. Per quanto riguarda l'ammoniaca, la riduzione dovuta al PSR rappresenta l'1,87% delle emissioni totali dal macro-settore agricoltura stimate per il 2019 in Lombardia in base ai dati ISPRA.

Alle suddette buone *performance* già raggiunte dal PSR con gli interventi gestionali sui terreni agricoli in termini di riduzione delle emissioni gassose si aggiungono inoltre i contributi derivanti sia dagli investimenti aziendali promossi nell'ambito delle Operazioni 4.1.01 "Incentivi per investimenti per la redditività, la competitività e la sostenibilità delle aziende agricole", 4.1.02 "Incentivi per investimenti nell'ambito delle filiere agroalimentari" e 4.4.03 "Investimenti non produttivi finalizzati alla riduzione di ammoniaca in atmosfera" per lo stoccaggio e la distribuzione degli effluenti, sia dalle pratiche di loro iniezione diretta nel suolo incentivate con l'Operazione 10.1.10. Tali contributi potranno essere oggetto di successivi approfondimenti da parte del Valutatore.

Attraverso la FA 5C e in particolare attraverso l'Operazione 6.4.2 "Sostegno alla realizzazione e allo sviluppo di attività di produzione di energia" il PSR ha affrontato gli obiettivi legati allo sviluppo delle filiere agro-energetiche. Nel corso dell'attuazione, una buona parte dei beneficiari (40%) dei progetti finanziati (n. 20) ha presentato domanda di rinuncia alla realizzazione dei progetti finanziati probabilmente a causa delle mutate condizioni del contesto settoriale di riferimento delle FER caratterizzato da un'elevata incertezza normativa e da una lunga tempistica per la valorizzazione del biogas (dalla termovalorizzazione alla produzione di biometano da immettere nella rete nazionale o per autotrazione).

Alla fine del 2022 sono stati conclusi n. 6 progetti a valere sull'Operazione 6.4.2 (dei 12 complessivamente finanziati): gli 8 interventi ad essi correlati hanno riguardato prevalentemente la realizzazione di impianti fotovoltaici (75%) e, in misura minore, la realizzazione di impianti fotovoltaici termici e a biogas (un intervento ciascuno); l'energia complessiva prodotta da questi impianti ammonta a 283,8 tep/anno.

A questi interventi si sommano i contributi secondari, stimati in a 19,6 tep/anno, derivanti dagli analoghi interventi realizzati nell'ambito degli investimenti nelle aziende agricole (Operazione 4.1.01) e degli interventi di valorizzazione delle malghe (Operazione 4.3.02). Complessivamente quindi l'energia prodotta da FER grazie al contributo del PSR è pari a 303,4 tep/anno (indicatore R15), pari allo 0,001% del fabbisogno energetico regionale del settore agricoltura.

Sulla base dei risultati sopra sintetizzati è possibile trarre le seguenti raccomandazioni:

➤ **BIODIVERSITÀ**

- *Proseguire e ampliare gli interventi a favore della biodiversità e del paesaggio nelle aree dominate dai seminativi e dalle monocolture specializzate, incentivando la creazione di infrastrutture verdi e mantenendo la sinergia tra pratiche di gestione specifiche per la biodiversità e pratiche di agricoltura biologica o a basso impatto.*
- *Proseguire il sostegno agli allevatori custodi che hanno fornito un contributo incisivo alla conservazione delle razze a rischio di abbandono.*
- *Mantenere i criteri di selezione che hanno favorito la concentrazione degli interventi nelle aree strategiche per la biodiversità.*

➤ QUALITÀ DELLE ACQUE E RISPARMIO IDRICO

- *Proseguire e rafforzare il sostegno all'agricoltura biologica e all'agricoltura integrata e agli investimenti finalizzati alla riduzione dell'inquinamento diffuso o puntiforme, favorendo ulteriormente la sovrapposibilità degli interventi e la loro concentrazione nelle aree di pianura e nelle ZVN.*
- *Proseguire e rafforzare il sostegno agli investimenti finalizzati a rendere più efficiente l'uso dell'acqua in agricoltura e più sicura la gestione idrica in caso di eventi di carenza idrica, ponendo obiettivi più ambiziosi in linea con gli orientamenti delle politiche nazionali ed europee.*
- *Dal punto di vista valutativo è importante approfondire l'importanza del tema delle risorse irrigue anche attraverso il punto di vista dei consorzi di bonifica regionali al fine di raccogliere percezioni e spunti di riflessione sulle strategie e gli strumenti utili al miglioramento dell'efficienza irrigua del sistema agricolo regionale tenendo in considerazione anche delle opportunità offerte dal PSR.*
- *Allargare il ventaglio di interventi alla realizzazione di invasi intra e interaziendali e sostenere l'impiego nelle aziende agricole di sistemi per il supporto alle decisioni (DSS) finalizzati al risparmio idrico.*

➤ TUTELA DEL SUOLO E RISERVE DI CARBONIO

- *Proseguire e ampliare gli interventi a favore dell'agricoltura conservativa e rafforzare gli impegni per la tutela del suolo nell'ambito dell'agricoltura biologica e dell'agricoltura integrata, nonché delle misure forestali.*
- *Favorire l'impiego di cover crop anche in considerazione della loro elevata efficacia nell'aumentare la quantità di carbonio organico nei suoli. In tal senso si valuta positivamente la scelta regionale di aver attivato una specifica operazione nel CSR della Programmazione 2023-2027.*

➤ RIDURRE LE EMISSIONI DI GAS SERRA E AMMONIACA

- *Proseguire gli interventi per la riduzione delle emissioni di gas serra e ammoniaca attraverso le Misure forestali e il sostegno all'agricoltura biologica e a pratiche agricole più razionali e virtuose nell'uso degli input chimici.*
- *Sostenere in modo particolare, anche attraverso specifici criteri di selezione nei bandi, la riduzione delle emissioni di gas serra e ammoniaca prodotte dal settore zootecnico.*

➤ ENERGIE RINNOVABILI

- *Considerando le mutate condizioni del contesto di riferimento che hanno indotto una parte dei beneficiari degli investimenti finalizzati alla produzione di energia da fonti rinnovabili a rinunciare alla loro realizzazione si giudica pertinente la scelta regionale di non riproporre interventi analoghi all'Operazione 6.4.2 nella programmazione 2023-2027.*
- *In vista della conclusione dell'attuale programmazione si raccomanda comunque di monitorare l'andamento dei progetti finanziati con l'Operazione 6.4.2 ancora in corso di realizzazione (n. 6 progetti su 12 finanziati) al fine di verificare l'effettiva conclusione degli stessi.*