



**SERVIZIO DI VALUTAZIONE INDIPENDENTE DEL
PROGRAMMA REGIONALE DI SVILUPPO RURALE PER IL
PERIODO 2014-2020 DELLA REGIONE LIGURIA**

CIG: 7070449F14

**Rapporto Tematico - L'efficacia dei criteri di selezione per la
Sottomisura 4.1 orientati alla riduzione dell'impatto ambientale e
all'introduzione delle innovazioni di prodotto e di processo**

Roma, Dicembre 2021

Documento redatto a cura di:

Fabrizio Tenna

Lorenza Panunzi

Leonardo Ambrosi

Paola Paris

Virgilio Buscemi

Indice

Premessa	4
1. L'efficacia dei criteri di selezione orientati alla riduzione dell'impatto ambientale	6
1.1 Analisi della distribuzione punteggi per gli investimenti destinati alla riduzione dell'impatto ambientale.....	6
1.2 La distribuzione territoriale degli interventi a valenza ambientale rispetto ai diversi tematismi ambientali	13
1.3 Indagine diretta su un campione di beneficiari che ha realizzato interventi a valenza ambientale.....	18
1.3.1 L'individuazione del campione di riferimento.....	18
1.3.2 La predisposizione del questionario di indagine	20
1.3.3 I risultati dell'indagine	27
1.3.4 Le interviste in profondità presso le aziende agricole	39
1.3.5 Conclusioni e raccomandazioni	40
2 L'efficacia dei criteri di selezione orientati all'introduzione delle innovazioni di prodotto e di processo	44
2.1 Analisi distribuzione punteggi Investimenti destinati alla innovazione di prodotto e/o di processo	44
2.2 Le principali tipologie di intervento finanziate finalizzate all'introduzione delle innovazioni di prodotto e di processo	47
2.3 Individuazione, per i principali comparti produttivi regionali, degli interventi innovativi ritenuti più rilevanti e essenziali	51
2.3.1 La realizzazione della tecnica	51
2.3.2 I principali risultati emersi.....	52
3 Conclusioni e raccomandazioni	65

ELENCO DEGLI ACRONIMI

AdG: Autorità di Gestione

AGEA: Agenzia per le Erogazioni in Agricoltura

DGR: Delibera Giunta Regionale

DS: Deviazione Standard

FEASR: Fondo Europeo Agricolo per lo Sviluppo Rurale

FA: Focus Area

CAWI Computer Assisted Web Interviewing

GIS Geographic Information System

ISTAT: Istituto Nazionale di Statistica

JRC: Joint Research Center

OTE: Orientamento Tecnico Economico

PSR: Programma di Sviluppo Rurale

SA: Superficie Agricola

SAU: Superficie Agricola Utilizzata

SWOT: Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats

SIARL Sistema Informativo Agricoltura Regionale

SIC zona speciale di conservazione

UDE: Unità di dimensione economica

UE: Unione europea

ZPS: Zone di Protezione Speciale

ZVN: Zone Vulnerabili da Nitrati

Premessa

Il presente Rapporto costituisce un approfondimento tematico che il Valutatore indipendente del PSR Liguria 2014/2020 ha realizzato durante il corso del servizio. In particolare, in accordo con l’Autorità di Gestione si è scelto di analizzare l’efficacia dei criteri di selezione per la Sottomisura 4.1 orientati alla riduzione dell’impatto ambientale e all’introduzione delle innovazioni di prodotto e di processo.

La domanda valutativa espressa dalla Regione Liguria ha riguardato diversi aspetti legati all’applicazione dei criteri di selezione legati all’ambiente e all’innovazione. In particolare:

- La verifica dell’efficacia dei criteri di selezione orientati alla riduzione dell’impatto ambientale e all’introduzione delle innovazioni di prodotto e di processo.
- La verifica della concentrazione territoriale degli interventi a valenza ambientale rispetto ai diversi tematismi ambientali (zone protette, zone vulnerabili ai nitrati, zone ad elevato rischio di erosione).
- La verifica della percezione da parte dei beneficiari dei rischi ambientali dei territori in cui operano, dell’efficacia ambientale degli investimenti realizzati e del peso che i criteri di selezione ambientale hanno avuto nella definizione degli investimenti da realizzare.
- L’analisi delle tipologie di intervento finanziate riconducibili all’introduzione delle innovazioni di prodotto e di processo.
- L’individuazione, per i principali comparti produttivi regionali, degli interventi innovativi più rilevanti e essenziali.

Per quanto attiene l’efficacia dei criteri di selezione legati alla riduzione dell’impatto ambientale sono state realizzate le seguenti attività:

- analisi, di tipo *desk*, dei dati di monitoraggio desunti dal SIARL relativi all’attribuzione dei punteggi di priorità orientati alla riduzione dell’impatto ambientale. È stata realizzata l’analisi di efficacia dei criteri di selezione relativi a 5 raccolte di domande per le quali sono state completate le fasi dell’iter procedurale di istruttoria inerenti a ricevibilità, ammissibilità e finanziabilità;
- realizzazione di un’indagine diretta presso un campione rappresentativo di aziende che hanno partecipato alla Sottomisura 4.1 e che hanno ricevuto punteggio sui criteri di selezione destinati alla riduzione degli impatti ambientali finalizzata a comprendere i principali rischi ambientali in cui le aziende operano, la percezione dell’operatore agricolo rispetto all’efficacia ambientale degli investimenti realizzati e il peso che i criteri di selezione ambientale hanno avuto nella definizione degli investimenti da realizzare. Parte delle interviste sono state realizzate con modalità “face to face” presso le aziende beneficiarie e parte sono state realizzate con la metodologia CAWI (Computer Assisted Web Interviewing);
- elaborazione ed analisi dei dati in ambiente GIS (Geographic Information System) delle informazioni relative alla ubicazione delle aziende agricole beneficiarie degli interventi a valenza ambientale con le cartografie tematiche delle aree protette, delle zone vulnerabili ai nitrati e delle aree ad elevato rischio di erosione.

Per quanto attiene l’efficacia dei criteri di selezioni legati alla introduzione di innovazioni di prodotto e di processo sono state realizzate le seguenti attività:

- analisi, di tipo *desk*, dei dati di monitoraggio desunti dal SIARL relativi all'attribuzione dei punteggi di priorità orientati alla introduzione di innovazioni di prodotto e di processo. È stata realizzata l'analisi di efficacia dei criteri di selezione relativi a 5 raccolte di domande per le quali sono state completate le fasi dell'iter procedurale di istruttoria inerente alla ricevibilità, ammissibilità e finanziabilità;
- analisi della documentazione tecnica allegata alla domanda di sostegno (relazioni tecniche, piano degli interventi, etc.) per categorizzare le principali tipologie di interventi finanziati finalizzati all'introduzione delle innovazioni di prodotto e di processo;
- applicazione della tecnica DELPHI (Interviste ad un gruppo selezionato di esperti) per individuare, per i principali comparti produttivi regionali, gli interventi innovativi ritenuti più rilevanti e essenziali.

1. L'efficacia dei criteri di selezione orientati alla riduzione dell'impatto ambientale

1.1 Analisi della distribuzione punteggi per gli investimenti destinati alla riduzione dell'impatto ambientale

I punteggi di priorità assegnati agli investimenti destinati alla riduzione dell'impatto ambientale attengono alla riduzione nell'utilizzo delle risorse energetiche e idriche, alla riduzione di emissioni nocive per l'ambiente e alla riduzione del rischio di dissesto idrogeologico.

I criteri di selezione per la Sottomisura 4.1 prevedono l'attribuzione di 0,5 punti per ogni punto % di incidenza dell'investimento ambientale sul totale dell'operazione, fino ad un massimo di 28 punti¹. Il peso del punteggio a valenza ambientale sul totale del punteggio massimo assegnabile risulta pari ad oltre ¼ (28 punti su 100) ad indicazione di quanto il programmatore abbia voluto incentivare la realizzazione di interventi legati alla riduzione dell'impatto ambientale.

La metodologia utilizzata dal Valutatore, è volta ad analizzare l'efficacia del criterio a valenza ambientale sulla selezione dei progetti. L'approccio analitico seguito è stato incentrato, in particolare, sulla fase successiva alla verifica dei requisiti formali (ricevibilità delle domande), concentrando l'attenzione sul tasso di finanziabilità (domande ammesse finanziabili sul totale delle domande ammesse).

Per domande ammesse, si intendono quelle domande che presentano i requisiti per poter entrare nella graduatoria di merito. Tali domande, in base al: posizionamento nella graduatoria definito sulla base dei punteggi attribuiti dall'Ente istruttore in applicazione dei criteri di selezione; e alle risorse economiche assegnate al bando, vengono giudicate finanziabili o non finanziabili. Nello specifico, le domande finanziabili sono quelle che si collocano nella parte più alta della graduatoria e riescono ad ottenere i fondi di una specifica misura/sottomisura/intervento del PSR. Al contrario, le domande non finanziabili sono quelle che, sebbene ammesse, sono escluse dal sostegno economico.

L'analisi ha quindi riguardato le domande ammesse, che hanno terminato l'iter istruttorio, relative alle fasce di apertura previste dalla DGR 546/2017² e riportate nella tabella seguente con l'indicazione dell>ID SIAR corrispondente.

Fasce: date apertura e chiusura presentazione domande	ID SIAR
04 dicembre 2017 – 31 gennaio 2018	1
04 giugno 2018 – 31 luglio 2018	19
03 dicembre 2018 – 31 gennaio 2019	22
03 giugno 2019 – 31 luglio 2019	32
02 dicembre 2019 – 31 gennaio 2020	38

¹ Il Programmatore, con la Delibera n.966 del 24 novembre 2017 ha aumentato, rispetto ai bandi precedenti, il peso dei criteri connessi con la riduzione dell'impatto ambientale (criterio C.8), che è passato da 25 a 28 punti.

² A partire dalla seconda fascia SIAR (ID 19) sono state applicate le disposizioni attuative con la DGR 388/2018

Il primo profilo di analisi ha verificato quante, tra le aziende finanziabili e quelle non finanziabili hanno ricevuto punteggio di priorità rispetto ai criteri a valenza ambientale, e i rispettivi livelli di punteggio assegnato. Da tale analisi si rileva che:

- la stragrande maggioranza delle domande ritenute ammissibili prende punteggio sul criterio ambientale (93%) con leggere differenze tra le aziende finanziabili e quelle non finanziabili (99% vs 89%). L'ampia diffusione del punteggio tra le domande ammissibili e le ridotte differenze di incidenza tra le aziende finanziabili e quelle non finanziabili rileva una modesta efficacia selettiva del criterio;
- il punteggio assegnato al criterio rappresenta l'81% del punteggio massimo assegnabile con, anche in questo caso, differenze non sostanziali tra le aziende finanziabili e quelle non finanziabili (23,9 punti vs 21,8 punti). Il criterio quindi oltre ad essere omogeneamente diffuso ha anche visto l'assegnazione di livelli di punteggio simili tra aziende finanziabili e non finanziabili confermandone quindi la modesta efficacia selettiva;
- l'incidenza del punteggio ambientale sul totale dei punteggi assegnati rappresenta il 46% del punteggio totale assegnato a fronte di un'incidenza del punteggio ambientale assegnabile sul totale pari al 25% evidenziando come il criterio in presenza di una distribuzione meno omogenea tra domande finanziabili e non finanziabili avrebbe assunto un peso ben più importante di quello assegnatogli dal programmatore.

Tabella 1 - Distribuzione punteggi Investimenti destinati alla riduzione dell'impatto ambientale

Bando	Stato domanda	N. domande	Media punteggio	N. aziende con punteggio ambientale	% aziende che prendono punteggio ambientale	Media di punteggio ambientale	Incidenza punteggio ambientale su totale punteggio ambientale concedibile	Incidenza punteggio ambientale su totale
1	totale	210	47,0	191	91%	22,02	79%	47%
	Finanziabile	136	56,1	133	98%	23,18	83%	41%
	Non finanziabile	74	30,2	58	78%	19,38	69%	64%
19	totale	166	47,3	160	96%	23,07	82%	49%
	Finanziabile	108	55,3	107	99%	23,92	85%	43%
	Non finanziabile	58	32,4	53	91%	21,35	76%	66%
22	totale	174	49,5	164	94%	22,86	82%	46%
	Finanziabile	85	61,6	84	99%	24,60	88%	40%
	Non finanziabile	89	38,0	80	90%	21,03	75%	55%
32	totale	99	54,9	92	93%	23,02	82%	42%
	Finanziabile	1	88,3	1	100%	28,00	100%	32%
	Non finanziabile	98	54,5	91	93%	22,97	82%	42%
38	totale	110	55,4	102	93%	23,60	84%	43%
	Finanziabile	13	77,5	13	100%	27,12	97%	35%
	Non finanziabile	97	52,4	89	92%	23,09	82%	44%
Totale	totale	759	49,9	709	93%	22,81	81%	46%
	Finanziabile	343	58,10	338	99%	23,93	85%	41%
	Non finanziabile	416	43,09	371	89%	21,79	78%	51%

Fonte: Elaborazioni Valutatore su dati SIAR

Il secondo profilo di analisi ha verificato il valore dell'investimento ambientale e la sua incidenza rispetto all'investimento complessivo. Da tale analisi si rileva che:

- gli investimenti a carattere ambientale rappresentano il 62% del costo complessivo dell'investimento se si considera il totale delle domande ammissibili;
- confrontando tale incidenza sulle domande finanziabili e su quelle non finanziabili si evidenzia come il criterio sia riuscito a selezionare gli interventi con un'incidenza maggiore, infatti l'incidenza dell'investimento a finalità ambientali sul totale dell'investimento per le domande finanziabili si attesta al 71% a fronte del 54% registrato per le imprese non finanziabili. L'aver quindi modulato il punteggio assegnato al criterio ambientale sulla % di incidenza dell'intervento specifico ha favorito quelle aziende il cui piano degli investimenti era maggiormente indirizzato alla riduzione dell'impatto ambientale.

Tabella 2 - Incidenza investimenti a carattere ambientale sul totale delle domande ammissibili

Bando	Stato domanda	Totale investimento ambientale	Totale investimento complessivo	Incidenza investimento ambientale
1	totale	14.103.390	31.329.679	45%
	Finanziabile	10.927.684	17.787.965	61%
	Non finanziabile	3.175.706	13.541.714	23%
19	totale	14.263.359	18.996.479	75%
	Finanziabile	11.872.322	14.535.701	82%
	Non finanziabile	2.391.037	4.460.778	54%
22	totale	13.348.569	21.658.493	62%
	Finanziabile	5.483.225	8.062.433	68%
	Non finanziabile	7.865.344	13.596.060	58%
32	totale	6.828.231	9.482.524	72%
	Finanziabile	2.345.107	2.599.854	90%
	Non finanziabile	4.483.124	6.882.670	65%
38	totale	14.407.578	20.638.491	70%
	Finanziabile	1.055.481	1.509.166	70%
	Non finanziabile	13.352.097	19.129.325	70%
TOTALE	Totale	62.951.127	102.105.665	62%
	Finanziabile	31.683.819	44.495.118	71%
	Non finanziabile	31.267.307	57.610.547	54%

Fonte: Elaborazioni Valutatore su dati SIAR

Il terzo profilo di analisi ha verificato la distribuzione degli investimenti a valenza ambientale secondo le tematiche individuate dal bando: riduzione nell'utilizzo delle risorse energetiche e idriche, riduzione di emissioni nocive per l'ambiente e riduzione del rischio di dissesto idrogeologico. Da tale analisi si rileva che:

- la distribuzione degli investimenti a valenza ambientale secondo le tre tematiche individuate dal bando (in termini di riduzione nell'utilizzo delle risorse energetiche e idriche, in termini di riduzione di emissioni nocive per l'ambiente o in termini di riduzione del rischio di dissesto idrogeologico) rileva complessivamente tra tutte le domande ammissibili una distribuzione piuttosto omogenea tra i diversi aspetti ambientali con una leggera prevalenza (36%) per gli investimenti a favore della riduzione del rischio di dissesto idrogeologico;
- tra le aziende finanziabili la prevalenza si riscontra per gli interventi destinati alla riduzione di emissioni nocive per l'ambiente (38%), mentre risultano leggermente meno incidenti gli investimenti destinati alla riduzione del rischio di dissesto idrogeologico (30%).

Tabella 3 - Distribuzione degli investimenti a valenza ambientale secondo le tematiche individuate dal bando

Bando	Stato domanda	In termini di riduzione di emissioni nocive per l'ambiente		In termini di riduzione nell'utilizzo delle risorse energetiche e idriche		In termini di riduzione del rischio di dissesto idrogeologico	
		€	%	€	%	€	%
1	1	4.809.892	34%	3.901.060	28%	5.392.439	38%
	Finanziabile	4.086.138	37%	2.422.609	22%	4.418.937	40%
	Non finanziabile	723.753	23%	1.478.451	47%	973.501	31%
19	19	3.775.630	26%	7.288.304	51%	3.199.425	22%
	Finanziabile	2.518.868	21%	6.508.660	55%	2.844.794	24%
	Non finanziabile	1.256.763	53%	779.644	33%	354.630	15%
22	22	4.936.678	37%	3.268.852	24%	5.143.039	39%
	Finanziabile	3.123.222	57%	834.244	15%	1.525.759	28%
	Non finanziabile	1.813.456	23%	2.434.608	31%	3.617.280	46%
32	32	3.314.678	49%	1.952.422	29%	1.561.130	23%
	Finanziabile	1.868.146	80%		0%	476.960	20%
	Non finanziabile	1.446.531	32%	1.952.422	44%	1.084.170	24%
38	38	3.486.136	24%	3.278.397	23%	7.643.045	53%
	Finanziabile	327.127	31%	378.863	36%	349.492	33%
	Non finanziabile	3.159.009	24%	2.899.534	22%	7.293.553	55%
TOTALE	Totale	20.323.014	32%	19.689.035	31%	22.939.078	36%
	Finanziabile	11.923.501	38%	10.144.376	32%	9.615.943	30%
	Non finanziabile	8.399.513	27%	9.544.659	31%	13.323.135	43%

Fonte: Elaborazioni Valutatore su dati SIAR

Infine l'ultimo profilo di analisi ha riguardato la verifica delle tipologie di intervento collegate alle tematiche individuate dal bando (riduzione nell'utilizzo delle risorse energetiche e idriche, riduzione di emissioni nocive per l'ambiente e riduzione del rischio di dissesto idrogeologico). Da tale analisi si rileva che:

- quasi 1/3 degli investimenti ritenuti ammissibili a valenza ambientale, per un totale di circa 20 milioni di euro, si concentra nella tipologia destinata alla sistemazione duratura dei terreni agricoli per assicurare la regimazione delle acque, la stabilità dei versanti e la percorribilità da parte delle macchine, compresa la viabilità interna aziendale. Tale tipologia è riferita prevalentemente agli interventi destinati alla riduzione del rischio idrogeologico;
- il 26% degli investimenti a valenza ambientale è dedicato alla costruzione, acquisizione e/o ristrutturazione di fabbricati funzionali alla produzione agricola e alla trasformazione e commercializzazione. Tale tipologia è riferita prevalentemente agli interventi destinati alla riduzione nell'utilizzo delle risorse energetiche e idriche;
- Il 12% degli investimenti a valenza ambientale è dedicato all'acquisto di trattrici e motoagricole con effetti prevalenti sulla riduzione delle emissioni nocive per l'ambiente;

- L'8,5% degli investimenti a valenza ambientale è dedicato alla realizzazione di impianti idrici e irrigui, termici elettrici a servizio di colture ed allevamenti con effetti prevalenti sulla riduzione dell'impatto ambientale in termini di riduzione nell'utilizzo delle risorse energetiche e idriche.

Tabella 4 - Distribuzione investimenti per tematica ambientale e tipologia per le domande ammissibili

Tipologia di intervento	Emissioni nocive per l'ambiente		Risorse idriche ed energetiche		Rischio di dissesto idrogeologico		Totale investimenti ambientali	
	€	%	€	%	€	%	€	%
Acquisizione di programmi informatici compreso il loro sviluppo e/o brevetti, licenze per produzione agricola	2.805	0,0%	52.438	0,3%	0	0,0%	55.243	0,1%
Acquisizione di programmi informatici compreso il loro sviluppo e/o brevetti, licenze per trasformazione e commercializzazione	0	0,0%	31.500	0,2%	0	0,0%	31.500	0,1%
Acquisto terreni	45.585	0,2%	0	0,0%	15.969	0,1%	61.555	0,1%
Costruzione, acquisizione e/o ristrutturazione di fabbricati funzionali alla produzione agricola	4.109.774	20,2%	2.986.019	15,2%	200.571	0,9%	7.296.365	11,6%
Costruzione, acquisizione e/o ristrutturazione di fabbricati funzionali alla trasformazione e commercializzazione	1.710.518	8,4%	7.088.823	36,0%	627.873	2,7%	9.427.215	15,0%
Dotazioni aziendali: macchine ed attrezzature agricole, escluse trattrici e motoagricole per produzione agricola	2.852.094	14,0%	1.648.176	8,4%	35.930	0,2%	4.536.200	7,2%
Dotazioni aziendali: macchine ed attrezzature agricole, escluse trattrici e motoagricole per trasformazione e commercializzazione	540.981	2,7%	661.088	3,4%	0	0,0%	1.202.069	1,9%
Dotazioni aziendali: trattrici e motoagricole	6.389.533	31,4%	1.170.456	5,9%	0	0,0%	7.559.989	12,0%
Investimenti nella produzione di energia da fonti rinnovabili per produzione agricola	56.267	0,3%	323.541	1,6%	0	0,0%	379.808	0,6%
Investimenti nella produzione di energia da fonti rinnovabili per trasformazione e commercializzazione	179.901	0,9%	159.470	0,8%	0	0,0%	339.371	0,5%
Miglioramenti fondiari: impianto di colture poliennali	545.127	2,7%	338.795	1,7%	1.551.333	6,8%	2.435.256	3,9%
Miglioramenti fondiari: realizzazione impianti idrici/irrigui, termici elettrici a servizio colture ed allevamenti	425.086	2,1%	4.776.675	24,3%	131.842	0,6%	5.333.603	8,5%
Miglioramenti fondiari: recinzioni terreni agricoli destinati colture di pregio o al pascolo, con strutture stabili	1.672.166	8,2%	290.102	1,5%	222.331	1,0%	2.184.600	3,5%
Miglioramenti fondiari: ristrutturazione di vecchi oliveti, castagneti e noccioleti	1.008.839	5,0%	42.282	0,2%	1.317.455	5,7%	2.368.576	3,8%
Miglioramenti fondiari: sistemazione duratura terreni, compresa la viabilità interna aziendale	784.336	3,9%	119.670	0,6%	18.835.773	82,1%	19.739.779	31,4%

Fonte: Elaborazioni Valutatore su dati SIAR

1.2 La distribuzione territoriale degli interventi a valenza ambientale rispetto ai diversi tematismi ambientali

Al fine di verificare la distribuzione degli interventi finanziati dalla Sottomisura 4.1 che hanno ricevuto punteggi di premialità rispetto ai criteri orientati alla riduzione dell'impatto ambientale si è svolta un'analisi basata su metodologia GIS (*Geographic Information System*) che ha permesso la geolocalizzazione degli interventi ammessi a finanziamento³.

La distribuzione territoriale degli interventi in relazione agli ambiti territoriali, ma soprattutto alle diverse caratteristiche e quindi ai diversi "fabbisogni" di intervento presenti nel territorio regionale permette di verificare se, e in che misura, si è realizzata "concentrazione" di interventi a finalità ambientale nelle aree territoriali regionali nelle quali, per la presenza di criticità o potenzialità di natura ambientale, essi determinano i maggiori effetti.

In particolare è stata verificata:

- la distribuzione di tutti gli interventi a valenza ambientale rispetto alle aree natura 2000;
- la distribuzione di tutti gli interventi a valenza ambientale rispetto alle Zone Vulnerabili ai Nitrati (ZVN);
- la distribuzione degli interventi specificatamente rivolti alla riduzione del rischio di dissesto idrogeologico rispetto all'incidenza di Superficie Agricola (SA)⁴ in classe di erosione non tollerabile (> 11,2 Mg/Ha/anno) nei diversi comuni liguri⁵.

Il metodo generale di elaborazione ed analisi dei dati si è basato sull'integrazione ("incrocio") in ambiente GIS delle informazioni derivanti dalle carte tematiche relative agli strati vettoriali di contesto (carte della Rete Natura 2000, carta delle Zone vulnerabili ai Nitrati di origine agricola e carta del rischio di erosione.) con le informazioni relative alla ubicazione delle aziende beneficiarie della Sottomisura 4,1 che hanno ricevuto punteggio di premialità rispetto agli effetti ambientali degli investimenti ricavate dalle banche dati SIAR.

Le ZVN della Liguria occupano parti modeste del territorio regionale. La distribuzione degli interventi nei comuni interessati dalla presenza di ZVN evidenzia una buona concentrazione degli interventi a valenza ambientale. Nelle ZVN si concentrano circa 541.000 euro di investimenti a valenza ambientale; suddividendo il valore dell'investimento per la Superficie Agricola (SA) si rileva che a fronte di una media complessiva regionale di 342 euro/ettaro nelle ZVN tale valore sale a 503 euro/ettaro.

³ La localizzazione degli interventi è stata realizzata sulla base dell'indicazione del comune della sede legale delle aziende beneficiarie presente all'interno della banca dati del SIAR. Anche se la localizzazione degli interventi sulla base dell'indicazione della sede legale può essere fuorviante in quanto la sede operativa dell'azienda potrebbe essere differente dalla sede legale, il valutatore ha potuto constatare durante l'effettuazione delle visite aziendali, che nella maggior parte dei casi la sede legale coincide con la sede operativa dell'azienda e quindi con la localizzazione degli interventi.

⁴ Per superficie agricola si intende la superficie agricola lorda ottenuta nell'ambito del Corine Land Cover attraverso la fotointerpretazione di immagini. Tale superficie risulta superiore alla SAU in quanto sono conteggiate anche le tare e altre superfici non utilizzate

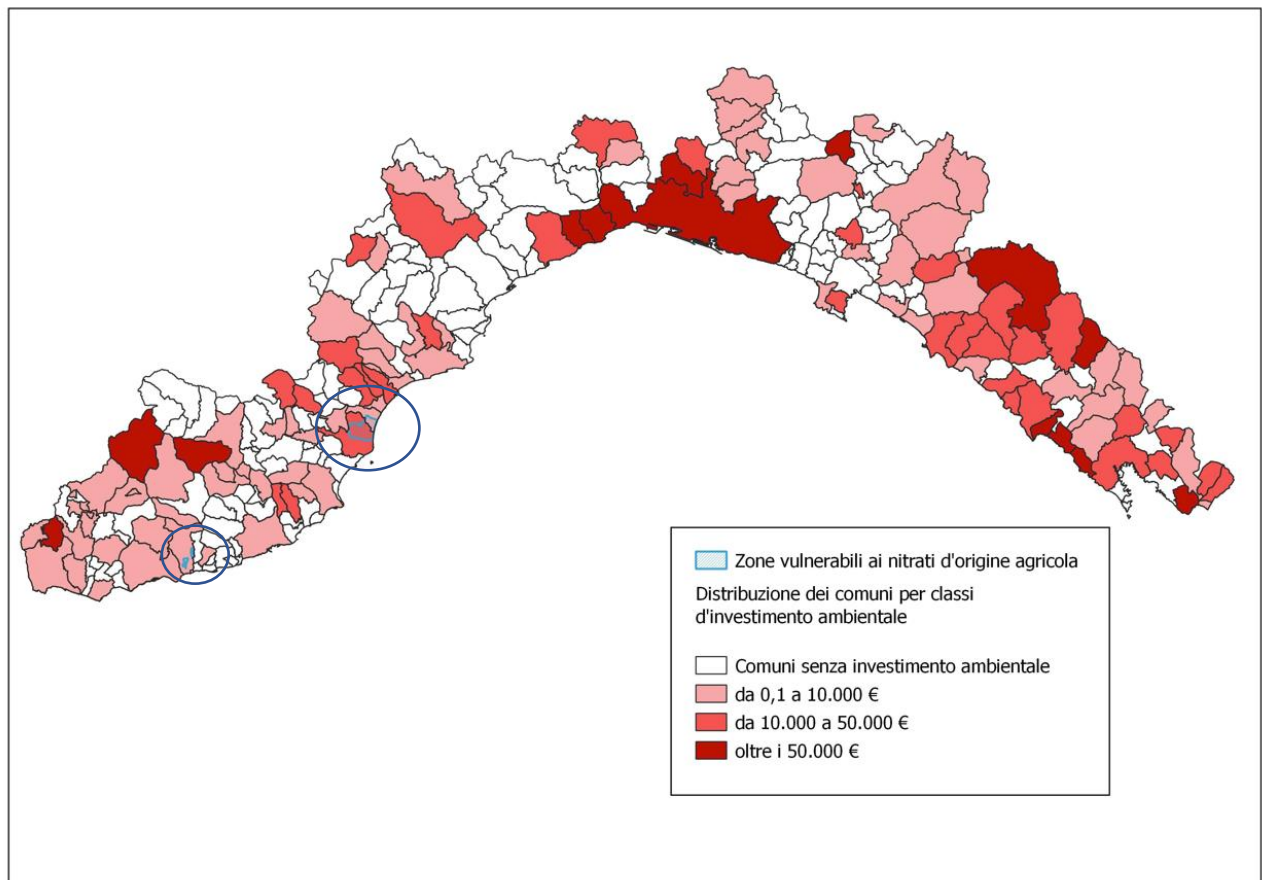
⁵ La definizione della SA comunale in classi di erosione è stata effettuata sulla base della carta elaborata da JRC "Soil loss by water erosion assessment 2016"

Tabella 5 - incidenza investimenti a valenza ambientale nelle ZVN

	Investimento a valenza ambientale	Superficie Agricola	Investimento ambientale/ettaro SA
	(euro)	(ettari)	(euro/ettaro)
ZVN	540.998	1.076	503
Totale regionale	31.683.819	92.663	342

Fonte: Elaborazioni Valutatore su dati SIAR e CLC

Figura 1 - Distribuzione investimenti a valenza ambientale nelle ZVN e nel territorio regionale



Fonte: Elaborazioni Valutatore su dati SIAR e CLC

La distribuzione degli interventi nei comuni interessati dalla presenza di aree protette (parchi, riserve nazionali e regionali, aree natura 2000) evidenzia una concentrazione leggermente superiore a quella media regionale. In totale nelle aree protette si concentrano circa 4,2 milioni di euro di investimenti a valenza ambientale; suddividendo il valore dell'investimento per la Superficie Agricola (SA) si rileva che a fronte di una media complessiva regionale di 342 euro/ettaro nelle aree protette tale valore sale a 386 euro/ettaro evidenziando una maggior

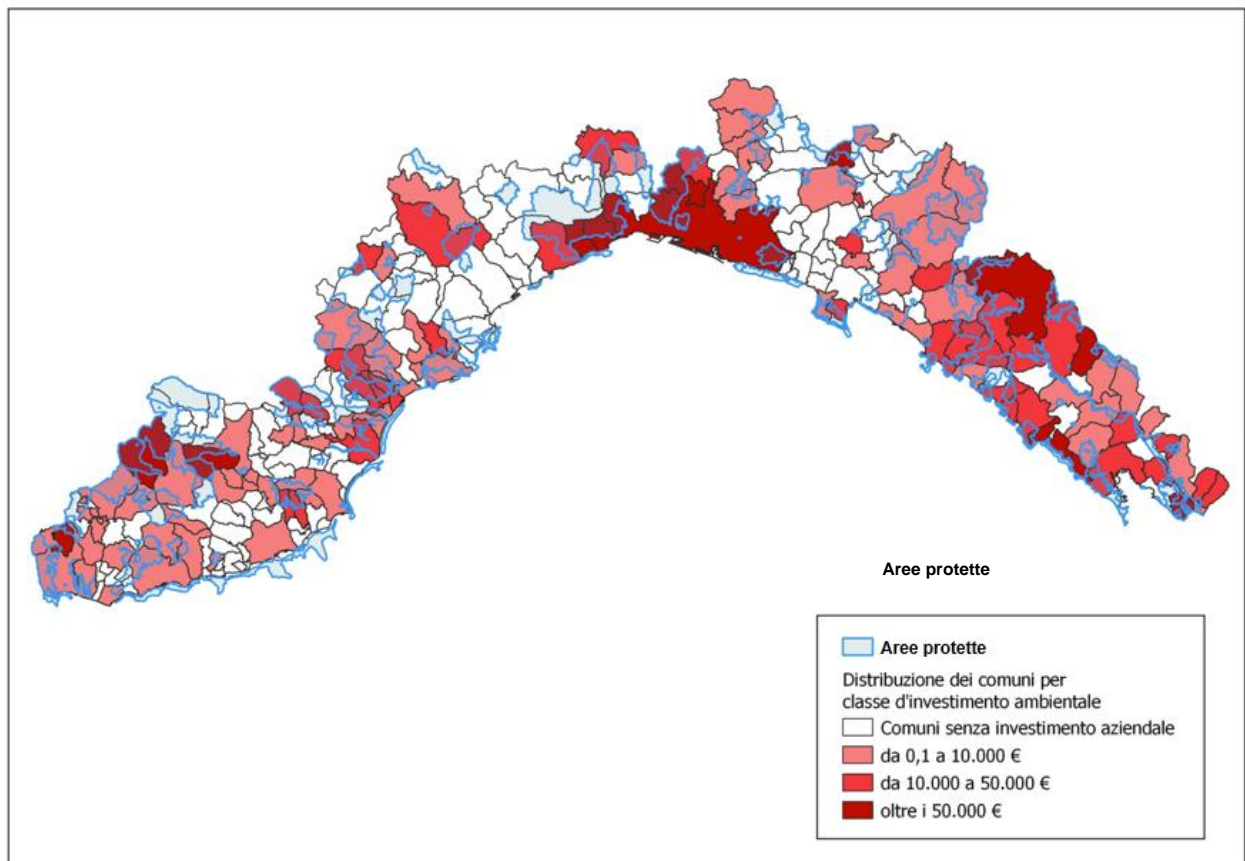
concentrazione degli interventi in quelle aree dove la presenza di potenzialità di natura ambientale, determinano i maggiori effetti.

Tabella 6 - incidenza investimenti a valenza ambientale nelle aree protette (parchi, riserve nazionali e regionali, aree natura 2000)

	Investimento a valenza ambientale	Superficie Agricola	Investimento ambientale/ettaro SA
	(euro)	(ettari)	(euro/ettaro)
Aree Protette	4.222.792	10.942	386
Totale regionale	31.683.819	92.663	342

Fonte: Elaborazioni Valutatore su dati SIAR

Figura 2 - Distribuzione investimenti a valenza ambientale nelle aree protette (parchi, riserve nazionali e regionali, aree natura 2000) e nel territorio regionale



Fonte: Elaborazioni Valutatore su dati SIAR

Per quanto attiene la tematica legata al dissesto idrogeologico sono stati considerati solo quegli investimenti a valenza ambientale che hanno uno specifico effetto in termini di riduzione

del rischio di dissesto idrogeologico. Ai fini dell'analisi i comuni liguri sono stati categorizzati in 4 classi (meno del 5%, tra il 5% e il 10%, tra il 10% e il 15%, più del 15%) sulla base dell'incidenza della superficie comunale con rischio di erosione non tollerabile (> 11,2 Mg/ettaro/anno) sul totale della superficie comunale.

La distribuzione degli investimenti con effetti sul rischio di dissesto idrogeologico evidenzia che il valore massimo degli investimenti per ettaro di SA (182 euro/ettaro) si raggiunge nei comuni con un'incidenza di superficie con erosione non tollerabile superiore al 15%, mentre il valore più basso (42 euro/ettaro) si registra nei comuni dove il rischio di erosione non tollerabile non supera il 5% della SA comunale.

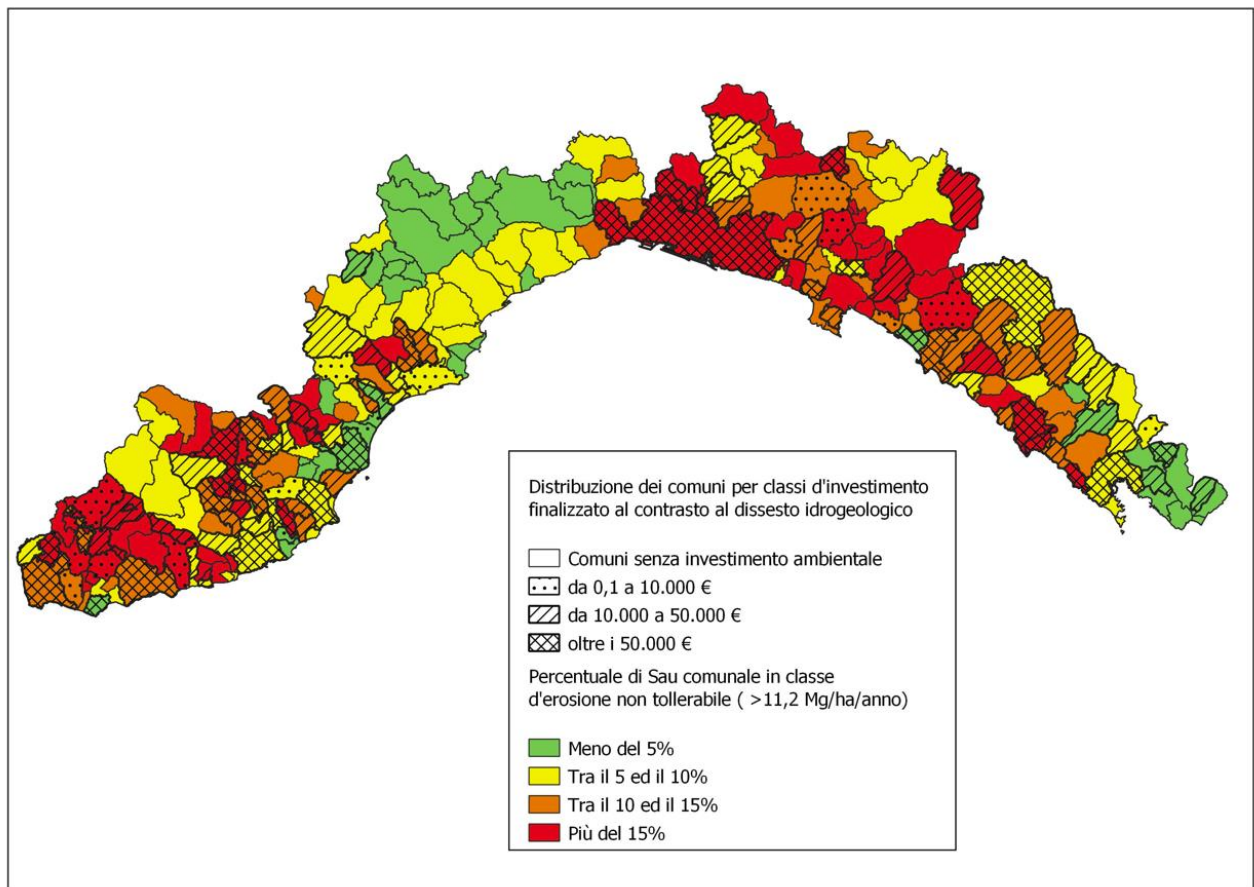
Anche mettendo a confronto la distribuzione, per le classi di erosione, degli investimenti volti a ridurre il rischio idrogeologico con la distribuzione della SA si evidenzia come nella classe a rischio più moderato (meno del 5%) che rappresenta il 20% della SA si concentra solamente il 9% degli investimenti mentre nella classe a rischio più elevato (più del 15%) che rappresenta il 28% della SA si concentra il 50% del totale degli investimenti rivolti alla riduzione del rischio di dissesto idrogeologico.

Tabella 7 - incidenza investimenti volti a ridurre il rischio idrogeologico nelle aree a diverso rischio di erosione

Classi di erosione	Investimento per la riduzione del rischio di dissesto idrogeologico	Superficie Agricola	Investimento ambientale/ettaro SA	Distribuzione percentuale degli investimenti per la riduzione del rischio di dissesto idrogeologico	Distribuzione percentuale della SA
	(euro)	(ettari)	(euro/ettaro)	%	%
meno del 5%	893.918	18.800	48	9%	20%
tra il 5% e il 10%	2.534.494	27.710	91	26%	30%
tra il 10% e il 15%	1.413.932	19.981	71	15%	22%
più del 15%	4.773.598	26.171	182	50%	28%

Fonte: Elaborazioni Valutatore su dati SIAR

Figura 3 - Distribuzione investimenti volti a ridurre il rischio idrogeologico nelle aree a diverso rischio di erosione



Fonte: Elaborazioni Valutatore su dati SIAR

L'analisi territoriale evidenzia quindi come gli interventi a valenza ambientale si concentrano nelle aree territoriali regionali nelle quali, per la presenza di criticità o potenzialità di natura ambientale, essi determinano i maggiori effetti. In particolare si riscontra una concentrazione degli interventi specificatamente rivolti alla riduzione del dissesto idrogeologico nei comuni dove il problema dell'erosione risulta più evidente.

1.3 Indagine diretta su un campione di beneficiari che ha realizzato interventi a valenza ambientale

1.3.1 L'individuazione del campione di riferimento

La popolazione di riferimento oggetto dell'indagine è rappresentata da tutte le aziende agricole beneficiarie del PSR relativamente alle fasce di apertura 1 (04 dicembre 2017 – 31 gennaio 2018), 19 (04 giugno 2018 – 31 luglio 2018) e 22 (03 dicembre 2018 – 31 gennaio 2019)⁶ che hanno ricevuto un punteggio di priorità rispetto al criterio "Investimenti destinati alla riduzione dell'impatto ambientale in termini di riduzione nell'utilizzo delle risorse energetiche e idriche, in termini di riduzione di emissioni nocive per l'ambiente o in termini di riduzione del rischio di dissesto idrogeologico".

La popolazione di riferimento è stata suddivisa su più sottopopolazioni tenendo conto della tematica ambientale di riferimento rispetto alla quale è stato assegnato il punteggio di priorità (emissioni nocive per l'ambiente, utilizzo delle risorse energetiche e idriche, dissesto idrogeologico). Nel caso l'azienda beneficiaria abbia ricevuto punteggio su più tematiche ambientali è stata individuata la tematica prevalente attraverso il peso finanziario dell'investimento ad essa riconducibile.

La numerosità campionaria (n) è stata determinata tenendo conto che l'indagine è finalizzata ad analizzare una propensione, utilizzando come riferimento il campionamento basato su una variabile dicotomica (bernoulliana), presenza o assenza di una caratteristica oggetto di studio nell'unità di indagine.

La formula relativa alla stima della numerosità ottimale che garantisce un errore pari al 10% è la seguente:

$$n = \frac{1,96^2 P_{att}(1 - P_{att})}{Errore^2}$$

In particolare:

- P_{att} è la percentuale attesa (la propensione che intendiamo analizzare nel nostro universo: la percentuale di chi è disposto ad adottare alcune pratiche agronomiche, ecc.).
- 1,96 è il valore della variabile aleatoria normale standardizzata, al livello di significatività $\alpha = 0,05$. La normale standardizzata (la classica curva a campana) è la distribuzione che assume il parametro oggetto di indagine, la percentuale attesa al variare del campione nell'universo campionario, ipotizzando di poter estrarre tutti i campioni possibili che garantiscono il 10% di errore dall'universo di riferimento;
- l'errore in questo caso è pari al 15%

⁶ Non sono stati presi in considerazione i bandi n. 32 e n. 38 in quanto presentano delle percentuali di progetti finanziati sul totale dei presentati piuttosto modeste (1 solo progetto finanziato sul bando 32 e 13 progetti finanziati sul bando 38)

Quando l'universo N è limitato (universi non estesi fatti di milioni di casi, ma universi di migliaia), alla formula di sopra si applica il seguente fattore di correzione che restituisce la numerosità ottimale (n*):

$$n^* = \frac{N n}{N + n}$$

La numerosità che rispetta tale parametro è pari a 38 unità.

Una volta stratificata la popolazione sono state estratte le unità campionarie (campi di indagine) da ogni strato in modo che il numero degli elementi per ogni campione fosse proporzionale alla dimensione dello strato rispetto alla popolazione (criterio di proporzionalità).

La ripartizione sugli strati del campione di X unità è spiegata dalla seguente formula:

$$n_h = \frac{N_h}{N} \times n$$

Dove:

- n_h rappresenta la numerosità campionaria dello strato generico h
- N_h la numerosità dell'universo nello strato h-esimo
- N la numerosità dell'Universo
- n la numerosità del campione

Di seguito si riporta la stratificazione dell'universo di indagine e del campione estratto.

Tabella 8 - Popolazione di riferimento, numerosità campionaria ed errore campionario

Segmentazione	Popolazione di riferimento	Campione numerosità	Errore campionario
TUTTA LA POPOLAZIONE	320	38	15%

La strategia di campionamento è stata strutturata in maniera tale da contenere l'errore nelle varie sotto - popolazioni.

Tabella 9 - Segmentazione della popolazione in sotto - popolazioni

Segmentazione	Popolazione di riferimento	Campione numerosità
Sotto universo emissioni	140	15
Sotto universo risorse idriche energetiche	59	9
Sotto universo erosione	121	14
TOTALE	320	38

L'estrazione casuale dall'universo di riferimento ha individuato anche un numero equivalente di riserve da contattare nel caso di mancata risposta da parte delle aziende estratte a campione.

In prima battuta il questionario è stato somministrato in modalità CAWI (Computer Assisted Web Interviewing). La Regione ha provveduto a sensibilizzare gli intervistati alla compilazione del questionario attraverso una specifica richiesta di collaborazione. Considerato il basso tasso di partecipazione riscontrato in precedenti indagini il questionario è stato inviato a tutte le aziende agricole facenti parte del campione ed anche a tutte le aziende agricole estratte come riserva.

Il valutatore, ha provveduto ad un recall telefonico di tutte le aziende che non hanno compilato il questionario fino al raggiungimento della numerosità individuata.

1.3.2 La predisposizione del questionario di indagine

La rilevazione delle informazioni è stata effettuata attraverso la somministrazione di un questionario valutativo strutturato. Di seguito si riportano le diverse sezioni del questionario.

La prima sezione è volta alla ricostruzione della dimensione fisica ed economica dell'azienda e al suo ordinamento produttivo.

CUUA _____

Dimensione aziendale

SAU ha _____

Fatturato medio annuo

- meno di 2.000 EURO
- da 2.000 a meno di 4.000 EURO
- da 4.000 a meno di 8.000 EURO
- da 8.000 a meno di 15.000 EURO
- da 15.000 a meno di 25.000 EURO
- da 25.000 a meno di 50.000 EURO
- da 50.000 a meno di 100.000 EURO
- da 100.000 a meno di 250.000 EURO
- da 250.000 a meno di 500.000 EURO
- da 500.000 a meno di 750.000 EURO
- da 750.000 a meno di 1.000.000 EURO
- Oltre 1.000.000 EURO

Indirizzo produttivo, ordinamento colturale

- Olivicolo
- Vitivinicolo
- Florovivaistico
- Ortofrutticolo
- Cerealicolo
- Allevamento bovino da latte
- Allevamento bovino da carne
- Allevamento suinicolo e avicolo (pollame e uova)
- Allevamento ovi caprino

La seconda sezione del questionario è finalizzata a verificare la percezione degli agricoltori rispetto ai rischi ambientali del territorio dove operano, all'eventuale interessamento dell'azienda a fenomeni legati alla presenza di rischi ambientali e alla consapevolezza di come i cambiamenti climatici possono condizionare la redditività aziendale.

Quali sono i rischi ambientali presenti nella sua azienda e quanto sono importanti?

- Gestione delle acque e dissesto idrogeologico
- Inquinamento del suolo e delle falde
- Inquinamento atmosferico (smog, particolato atmosferico)
- Perdita di biodiversità
- Eventi climatici estremi
- Erosione del suolo
- Scarsa materia organica nel suolo
- Impoverimento del paesaggio
- Abbandono
- Ingresso di specie aliene negli ecosistemi e negli agroecosistemi
- Altro
(specificare) _____

Presente	Rischio basso	Rischio medio	Rischio alto

La sua azienda è stata interessata negli ultimi 8 anni dai seguenti fenomeni?

- Erosione superficiale del suolo
- Frane e smottamenti
- Allagamenti, alluvioni
- Perdita di sostanza organica dei suoli
- Perdita di fertilità
- Compattamento del terreno
- Siccità estrema
- Scarsa qualità delle acque

Rispetto alle seguenti affermazioni io mi trovo...

- Io temo che il cambiamento climatico avrà effetti negativi sui miei guadagni
- Io credo che il cambiamento climatico abbia già mostrato effetti negativi sulla quantità e qualità del mio prodotto
- Il cambiamento climatico richiede interventi specifici per la conservazione del suolo e per la cura delle piante

D'accordo	Indifferente	In disaccordo

La terza sezione del questionario è destinata ad indagare le strategie messe in campo dalle aziende per contrastare i fenomeni legati al consumo energetico, all'inquinamento delle falde, al consumo dell'acqua irrigua, all'erosione e al dissesto idrogeologico.

Quanto il modo in cui gestisce la sua azienda è efficace nel ridurre i consumi energetici anche producendo energia rinnovabile? (Posizioni il pallino lungo la scala seguente)

Sono ancora in una condizione di alta intensità di consumo energetico per il tipo di organizzazione aziendale (macchine, fabbricati, tecniche)				Sono arrivato all'ottimo, margini di riduzione dei consumi non ve ne sono
-----●-----				

Quanto il modo in cui gestisce la sua azienda è efficace nel ridurre l'inquinamento delle falde? (Posizioni il pallino lungo la scala seguente)

Sono ancora in una condizione di elevato utilizzo di input per il tipo di organizzazione aziendale (macchine, fabbricati, tecniche)				Sono arrivato all'ottimo, margini di riduzione dell'inquinamento non ve ne sono
-----●-----				

Quanto il modo in cui gestisce la sua azienda è efficace nel ridurre i consumi di acqua? (Posizioni il pallino lungo la scala seguente)

Sono ancora in una condizione di alta intensità di consumo idrico per il tipo di organizzazione aziendale (macchine, fabbricati, tecniche)				Sono arrivato all'ottimo, margini di riduzione dei consumi non ve ne sono
-----●-----				

Quanto il modo in cui gestisce la sua azienda è efficace nel contrastare l'erosione dei suoli e il dissesto idrogeologico? (Posizioni il pallino lungo la scala seguente)

Sono ancora in una condizione di alto rischio di erosione e dissesto idrogeologico				Sono arrivato all'ottimo, margini di riduzione dell'erosione e del dissesto non ve ne sono
-----●-----				

La quarta sezione del questionario ha riguardato gli investimenti aziendali realizzati (già realizzati prima della adesione alla 4.1, realizzati grazie all'adesione alla 4.1 e che si prevede di realizzare in futuro) e l'eventuale individuazione di investimenti efficaci per migliorare l'ambiente che attualmente non sono sovvenzionati dal PSR.

Quali tra questi investimenti (tra quelli coerenti rispetto alla sua realtà aziendale) ha realizzato e quali prevede di realizzare? (per quelli realizzati indicare anche quelli realizzati prima dell'accesso ai finanziamenti della Sottomisura 4.1)

- Serre o altri fabbricati riscaldati/raffreddati con energie rinnovabili o con controllo e regolazione dei fattori ambientali (umidità, temperatura, ecc.).
- Immobili ad alta efficienza energetica
- Serre con sistemi di controllo dell'umidità e della temperatura. Installazione di coibentazione o schermatura interna o esterna delle serre con funzione di regolazione della temperatura
- Fabbricati funzionali a depurazione, riciclaggio, compostaggio.
- Ristrutturazione di vecchi oliveti, castagneti e nocioleti per ridurre i costi di produzione e favorire la meccanizzazione
- Impianto di colture poliennali con scarso ricorso a prodotti chimici e trattamenti (biologiche, biodinamiche, comunque con protocolli ufficiali e tracciabili) su terreni precedentemente interessati da colture con ciclo annuale e metodi convenzionali.
- Investimenti che determinano una riduzione delle percorrenze tra le diverse parti dell'azienda e riducono il dispendio energetico connesso all'impiego dei mezzi
- Bacini per fitodepurazione e per accumulo di acque bianche ad uso irriguo
- Muri di contenimento di terrazzamenti, opere ingegneria naturalistica, drenaggi del terreno
- Efficientare l'uso delle risorse idriche attraverso sistemi in grado di meglio definire le esigenze delle diverse colture (bilancio idrico) e fornire un consiglio irriguo
- Sostituzione di irrigazione a pioggia o altro con impianti a distribuzione localizzata
- Per le coltivazioni in vaso: inserimento di teli anti alga o stuoie assorbenti multistrato
- Acquisto di macchinari e impianti per la protezione dell'ambiente dai sottoprodotti dei cicli produttivi aziendali quali: reflui, rifiuti, emissioni
- Macchine che riducono il consumo di acqua, concimi, fitofarmaci – agricoltura di precisione (invasatrici con dosatore automatico per concimi granulari, atomizzatori a basso volume, etc.)
- Macchine per la disinfezione del terreno con mezzi fisici (vapore).
- Realizzazione di bancali per la coltivazione fuori suolo di ranuncolo, anemone o altre colture che richiedono la sterilizzazione del substrato
- Realizzazione di sistemi di coltivazione fuori suolo a ciclo chiuso
- Acquisto di macchine con certificazione ecologica riconosciuta a livello europeo (Ecolabel, EMAS, ISO/UNI).
- Macchine ed attrezzature di impiego agronomico elettriche (con batteria ricaricabile).
- Investimenti finalizzati alla produzione di energia elettrica o termica, attraverso lo sfruttamento di fonti energetiche rinnovabili (solare, eolico) e/o di biomasse
- Recinzioni elettriche alimentate con celle fotovoltaiche
- Recinzioni realizzate con legno proveniente da filiere locali
- Acquisto di sw specifico e/o di brevetti e licenze per la riduzione dei consumi idrici ed energetici, dei fitofarmaci, dei concimi, per la gestione dei rifiuti

Già realizzati prima della adesione alla 4.1	Realizzati grazie all'adesione alla 4.1	Prevede di realizzare in futuro

Ritiene che esistano altri investimenti efficaci per migliorare l'ambiente che attualmente non sono sovvenzionati dal PSR e che potrebbero essere di suo interesse qualora lo fossero?

- No
- Sì
- Non so

Quali?

Infine l'ultima sezione del questionario ha riguardato l'influenza che i punteggi premianti per investimenti con ricadute ambientali hanno avuto sulle scelte di investimento degli agricoltori e la percezione delle ricadute ambientali che tali investimenti hanno generato.

Il bando della 4.1 prevedeva dei punteggi premianti per quegli investimenti con ricadute ambientali. Come hanno influito nella sua scelta di investimento? (Posizioni il pallino verso l'affermazione che meglio rappresenta la sua opinione tra le differenti coppie indicate di seguito)

<p>Mi hanno influenzato molto e mi hanno spinto a realizzare un intervento che altrimenti avrei realizzato in maniera differente</p>	<p>Non riesco a prendere una posizione</p>	<p>Non mi hanno influenzato affatto perché già avevo intenzione di realizzare un investimento con ricadute ambientali</p>
<p>-----●-----</p>		
<p>Mi hanno influenzato molto e mi hanno spinto a rivolgermi ad un tecnico per identificare la soluzione migliore per ottenere il punteggio senza stravolgere il mio investimento</p>	<p>Non riesco a prendere una posizione</p>	<p>Non mi hanno influenzato perché quei criteri consentono di includere un'ampia gamma di opzioni di investimento</p>
<p>-----●-----</p>		

Quali ricadute ambientali positive ritiene siano state generate dagli investimenti realizzati con la Sottomisura 4.1 del PSR? (inserire un valore compreso tra 1 e 5 con 1 =nessuna ricaduta e 5 ricaduta di massima importanza)

- Sul risparmio energetico
- Sulla riduzione del consumo di combustibili fossili
- Sulla riduzione dei consumi idrici
- Sulla riduzione dell'inquinamento delle falde
- Sulla riduzione dell'impiego di fitofarmaci
- Sulla riduzione della produzione di rifiuti
- Sulla fertilità del suolo
- Sulla biodiversità
- Sul paesaggio
- Sul contrasto all'erosione dei suoli e al dissesto idrogeologico
- Sulle emissioni nocive per l'ambiente

1	2	3	4	5

1.3.3 I risultati dell'indagine

I risultati presentati nel presente paragrafo riguardano l'analisi delle risposte al questionario fornite da 40 aziende. Rispetto al campione estratto, pari a 38 unità, hanno fornito risposta al questionario ulteriori 2 aziende ricomprese nello strato relativo agli investimenti destinati alla riduzione dei fenomeni erosivi.

Le aziende agricole intervistate presentano una superficie media aziendale pari a 6,5 ettari di SAU, con una dimensione fisica maggiore per le aziende che realizzano investimenti prevalentemente destinati all'utilizzo delle risorse energetiche e idriche.

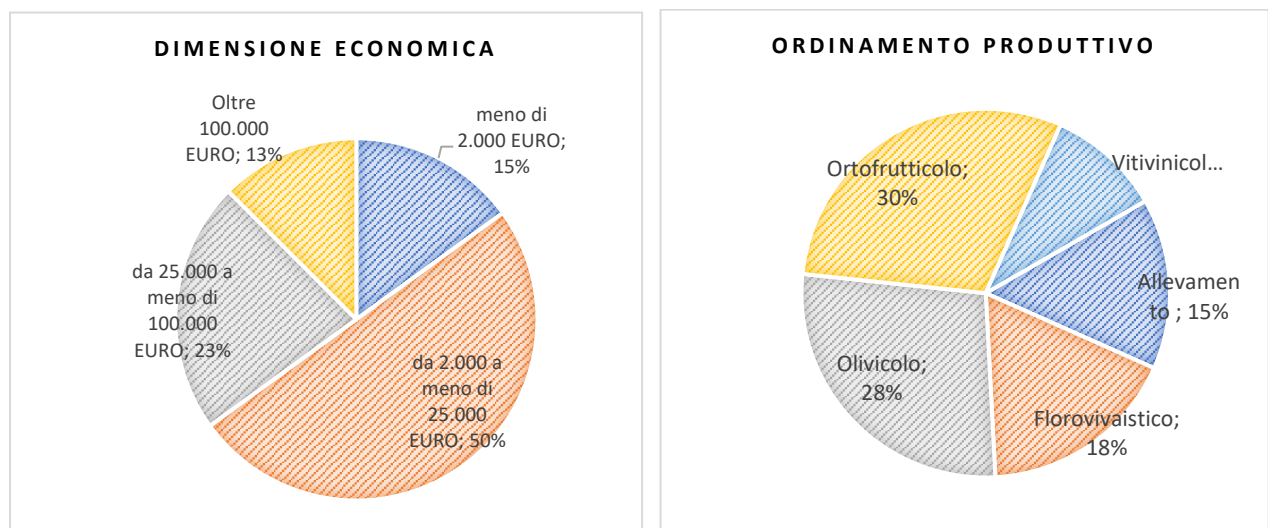
Tabella 10 – SAU media aziende intervistate

Tema ambientale	Superficie Agricola Utilizzata (ha)
dissesto idrogeologico	4,3
emissioni nocive per l'ambiente	5,1
utilizzo delle risorse energetiche e idriche	12,7
Totale complessivo	6,5

Fonte: indagine diretta

La metà delle aziende intervistate ha una dimensione economica modesta con un fatturato ricompreso tra i 2.000 e i 25.000 euro/anno, il 15% non raggiunge i 2.000 euro/anno di fatturato e solamente il 13% dichiara ricavi per oltre 100.000 euro/anno. Per quanto riguarda gli ordinamenti produttivi, le aziende appartenenti al settore ortofrutticolo e olivicolo rappresentano più della metà delle aziende intervistate, il settore florovivaistico copre il 18%, quello degli allevamenti il 15% e infine un 10% di aziende appartiene al settore vitivinicolo.

Figura 4 – Dimensione economica e settore produttivo delle aziende intervistate

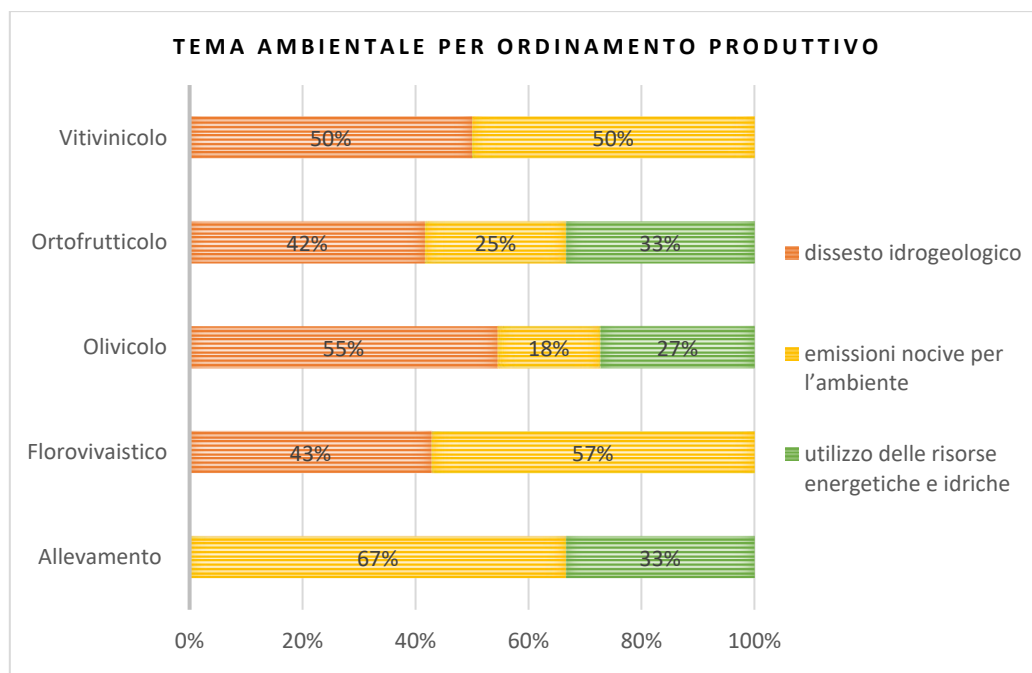


Fonte: indagine diretta

Andando ad incrociare l'ordinamento produttivo con la finalità ambientale rispetto alla quale sono stati realizzati gli interventi si rileva che:

- le aziende del settore ortofrutticolo e del settore olivicolo realizzano interventi destinati a tutti e tre i temi ambientali (dissesto idrogeologico, emissioni nocive per l'ambiente, utilizzo delle risorse energetiche e idriche) con una leggera prevalenza degli investimenti destinati a contenere il dissesto idrogeologico;
- le aziende del settore vitivinicolo e florovivaistico realizzano interventi destinati alla riduzione del dissesto idrogeologico e delle emissioni nocive per l'ambiente ma non realizzano investimenti destinati al miglioramento dell'utilizzo delle risorse idriche ed energetiche;
- le aziende del settore zootecnico realizzano prevalentemente interventi destinati alla riduzione delle emissioni nocive per l'ambiente, ma non realizzano interventi destinati alla riduzione del dissesto idrogeologico.

Figura 5 – Distribuzione delle aziende intervistate per tema ambientale e ordinamento produttivo



Fonte: indagine diretta

Per quanto riguarda la percezione degli intervistati rispetto ai rischi ambientali presenti nell'azienda in cui operano, come evidenziato nella tabella seguente, si rileva che per tutti i rischi ambientali la percentuale di coloro che non rilevano la presenza di un fattore di rischio è sempre piuttosto limitata (non supera mai il 28%) e addirittura nel caso del problema legato alla gestione delle acque e dissesto idrogeologico tutte le aziende intervistate lo indicano come fattore di rischio. Percezione di rischio diffusa ma con un livello di allerta contenuto (rischio

basso) si ha soprattutto per quanto attiene la scarsa materia organica nel suolo, l’Inquinamento del suolo e delle falde, la perdita di biodiversità e l’Inquinamento atmosferico (smog, particolato atmosferico).

Tra i rischi ambientali riconosciuti come più pericolosi per l’attività aziendale (rischio alto) abbiamo gli eventi climatici estremi, le problematiche legate alla gestione delle acque e dissesto idrogeologico e il rischio di abbandono delle attività agricole.

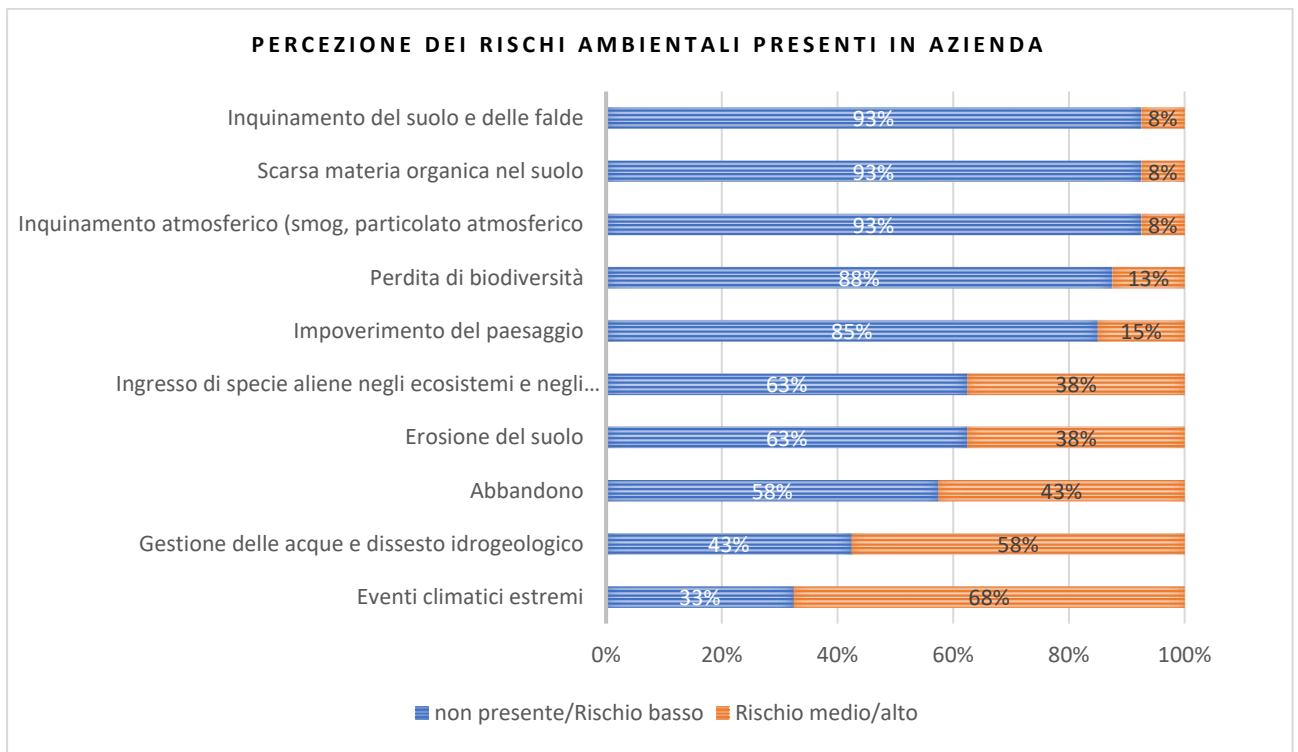
Tabella 11 – La percezione degli intervistati rispetto ai rischi ambientali presenti nell’azienda in cui operano

rischi ambientali	Non presente	Rischio basso	Rischio medio	Rischio alto
Eventi climatici estremi	5%	28%	33%	35%
Gestione delle acque e dissesto idrogeologico	0%	43%	35%	23%
Abbandono	18%	40%	20%	23%
Erosione del suolo	8%	55%	23%	15%
Ingresso di specie aliene negli ecosistemi e negli agroecosistemi	15%	48%	28%	10%
Impoverimento del paesaggio	28%	58%	8%	8%
Perdita di biodiversità	23%	65%	8%	5%
Inquinamento atmosferico (smog, particolato atmosferico)	28%	65%	5%	3%
Scarsa materia organica nel suolo	18%	75%	5%	3%
Inquinamento del suolo e delle falde	23%	70%	8%	0%

Fonte: indagine diretta

Raggruppando le risposte fornite dagli intervistati in due categorie (non presente/rischio basso e rischio medio/alto) si conferma come i problemi più rilevanti per gli agricoltori sono rappresentati da eventi climatici estremi, la gestione delle acque e dissesto idrogeologico e il rischio di abbandono delle attività agricole. Meno rilevanti sembrerebbero le problematiche relative a la scarsa materia organica nel suolo, l’Inquinamento del suolo e delle falde, la perdita di biodiversità e l’Inquinamento atmosferico (smog, particolato atmosferico), probabilmente perché tali emergenze ambientali hanno effetti meno diretti ed immediati sulle attività agricole.

Figura 6 – La percezione degli intervistati rispetto ai rischi ambientali presenti nell’azienda in cui operano



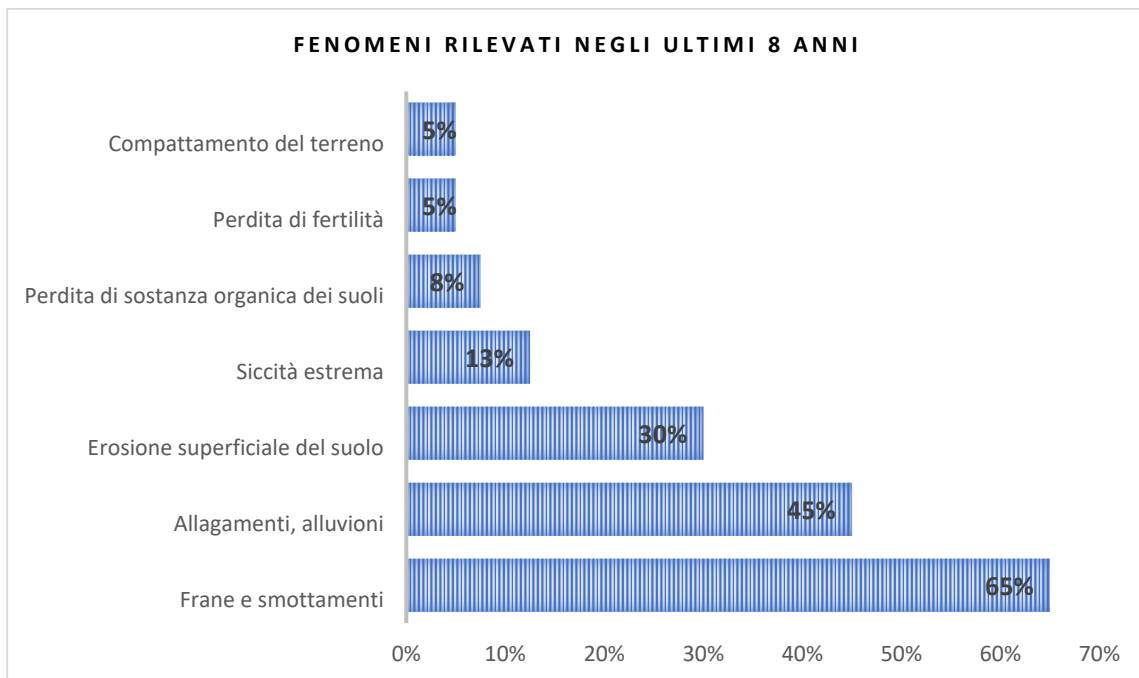
Fonte: indagine diretta

Un'altra sezione del questionario è stata destinata a rilevare quali fenomeni avversi hanno interessato le aziende dei beneficiari negli ultimi 8 anni.

Si rileva che solo il 25% delle aziende intervistate non ha avuto problemi negli ultimi 8 anni. I problemi maggiori sono legati al dissesto idrogeologico con il 65% delle aziende che lamenta problemi legati a frane e smottamenti, il 45% rileva la presenza di fenomeni alluvionali e il 30% segnala problematiche legate all'erosione superficiale del suolo.

Il 13% ha subito danni legati a periodi di siccità estrema. Meno rilevanti appaiono invece i problemi legati alla qualità dei suoli quali la perdita di sostanza organica dei suoli, la perdita di fertilità e il compattamento del terreno. Come già rilevato la differente sensibilità degli agricoltori nei confronti di questi ultimi fenomeni è probabilmente da ricercare nei tempi piuttosto lunghi che sono necessari affinché tali problematiche si riflettano in maniera rilevante sui redditi aziendali.

Figura 7 – I fenomeni avversi che hanno interessato le aziende dei beneficiari negli ultimi 8 anni



Fonte: indagine diretta

Analizzando le risposte fornite dai beneficiari per settore produttivo di appartenenza (vedi tabella seguente), si evidenzia come i problemi legati al dissesto idrogeologico (frane e smottamenti, alluvioni e allagamenti, erosione superficiale del suolo) sono trasversalmente rilevati, con ampia diffusione, da tutti gli ordinamenti produttivi. Per quanto riguarda le problematiche legate alla qualità dei suoli (perdita di sostanza organica dei suoli, perdita di fertilità, compattamento del terreno) la problematica è avvertita soprattutto dal settore florovivaistico ed in misura minore dal settore ortofrutticolo. Infine riguardo alle problematiche legate alla siccità estrema queste vengono segnalate soprattutto dai settori zootecnico e vitivinicolo ed in misura minore da quelli olivicolo e ortofrutticolo.

Tabella 12 – I fenomeni avversi che hanno interessato le aziende dei beneficiari negli ultimi 8 anni distribuite per ordinamento produttivo

Fenomeno	Allevamento	Florovivaistico	Olivicolo	Ortofrutticolo	Vitivinicolo
Frane e smottamenti	67%	57%	64%	67%	75%
Allagamenti, alluvioni	50%	43%	55%	33%	50%
Erosione superficiale del suolo	33%	29%	18%	50%	
Perdita di sostanza organica dei suoli		14%	9%	8%	

Fenomeno	Allevamento	Florovivaistico	Olivicolo	Ortofrutticolo	Vitivinicolo
Perdita di fertilità		14%		8%	
Compattamento del terreno		14%		8%	
Scarsa qualità delle acque		14%			
Siccità estrema	33%		9%	8%	25%

Fonte: indagine diretta

Per quanto attiene la percezione degli agricoltori rispetto agli effetti che fenomeni legati al cambiamento climatico possano avere o hanno già avuto sulla quantità e qualità delle produzioni e sui ricavi aziendali e sulla necessità di prevedere interventi specifici, l'analisi dei dati rileva che il 100% degli intervistati ritiene che il cambiamento climatico richiede interventi specifici per la conservazione del suolo e per la cura delle piante, il 92% teme che il cambiamento climatico avrà effetti negativi sui ricavi aziendali e infine il 77% ha già rilevato effetti negativi sulla quantità e qualità delle produzioni.

Figura 8 – la percezione degli agricoltori rispetto agli effetti che fenomeni legati al cambiamento climatico possano avere sulle attività aziendali



Fonte: indagine diretta

La terza sezione del questionario è destinata ad indagare le strategie messe in campo dalle aziende per contrastare i fenomeni legati al consumo energetico, all'inquinamento delle falde, al consumo dell'acqua irrigua, all'erosione e al dissesto idrogeologico.

Complessivamente gli agricoltori ritengono che le strategie attuate siano piuttosto efficaci con un punteggio medio che, su un massimo di 100 punti, è per tutti gli item superiore a 50. Rispetto ai settori produttivi le aziende che ritengono di attuare le strategie più efficaci sono quelle del

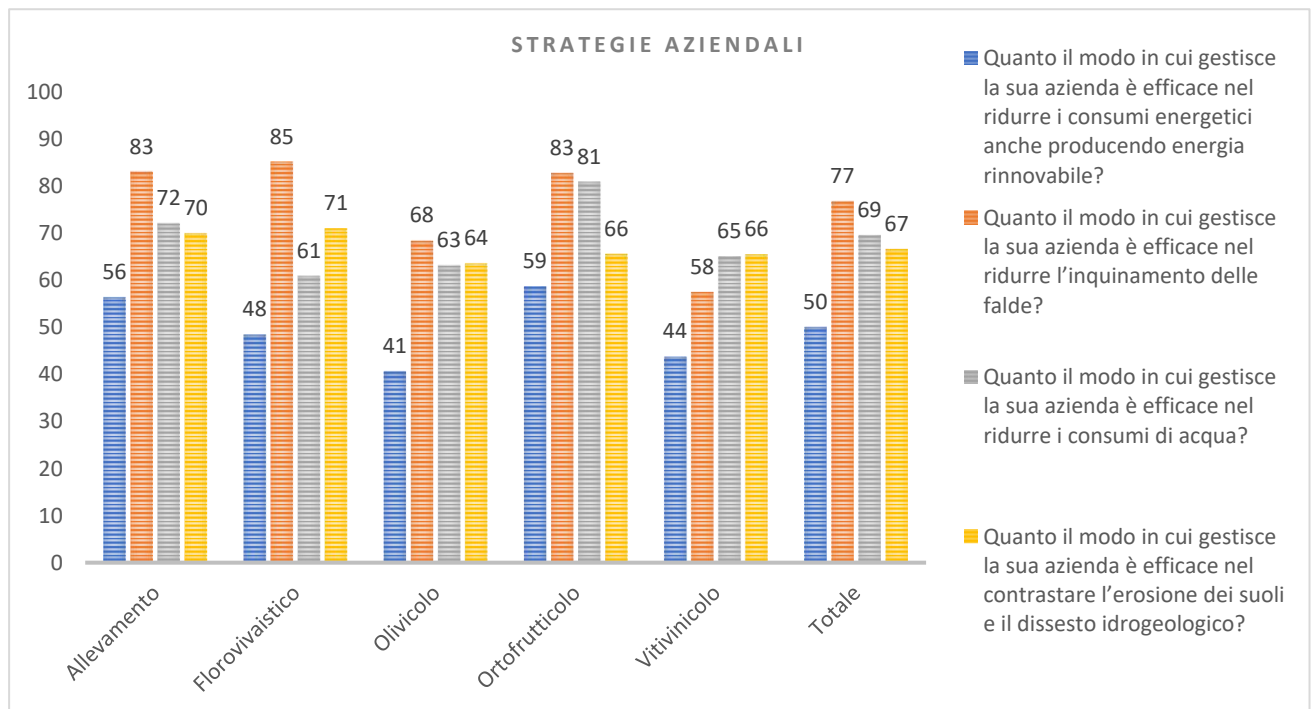
settore ortofrutticolo e quelle zootecniche mentre risultano meno efficaci le aziende dei settori olivicolo e vitivinicolo.

Andando ad analizzare i singoli temi ambientali risulta che l'efficacia maggiore delle strategie aziendali attuate è relativa alla riduzione dell'inquinamento delle falde (votazione media 77 su 100), con valori particolarmente elevati per quanto attiene i settori florovivaistico, ortofrutticolo e zootecnico. L'efficacia più modesta è indicata rispetto alla riduzione dei consumi energetici, con valori relativamente contenuti nel settore olivicolo e vitivinicolo.

Per quanto riguarda le strategie poste in essere per la riduzione dei consumi idrici, vengono ritenute maggiormente efficaci quelle attuate dalle aziende del settore ortofrutticolo mentre quelle del settore florovivaistico risultano quelle meno efficaci.

Infine, per quanto attiene il contrasto all'erosione e al dissesto idrogeologico, in tutti i settori le strategie messe in atto vengono ritenute piuttosto efficaci con una votazione media che non scende mai sotto i 61 punti su 100.

Figura 9 – Le strategie messe in campo dalle aziende per contrastare i fenomeni legati al cambiamento climatico



Fonte: indagine diretta

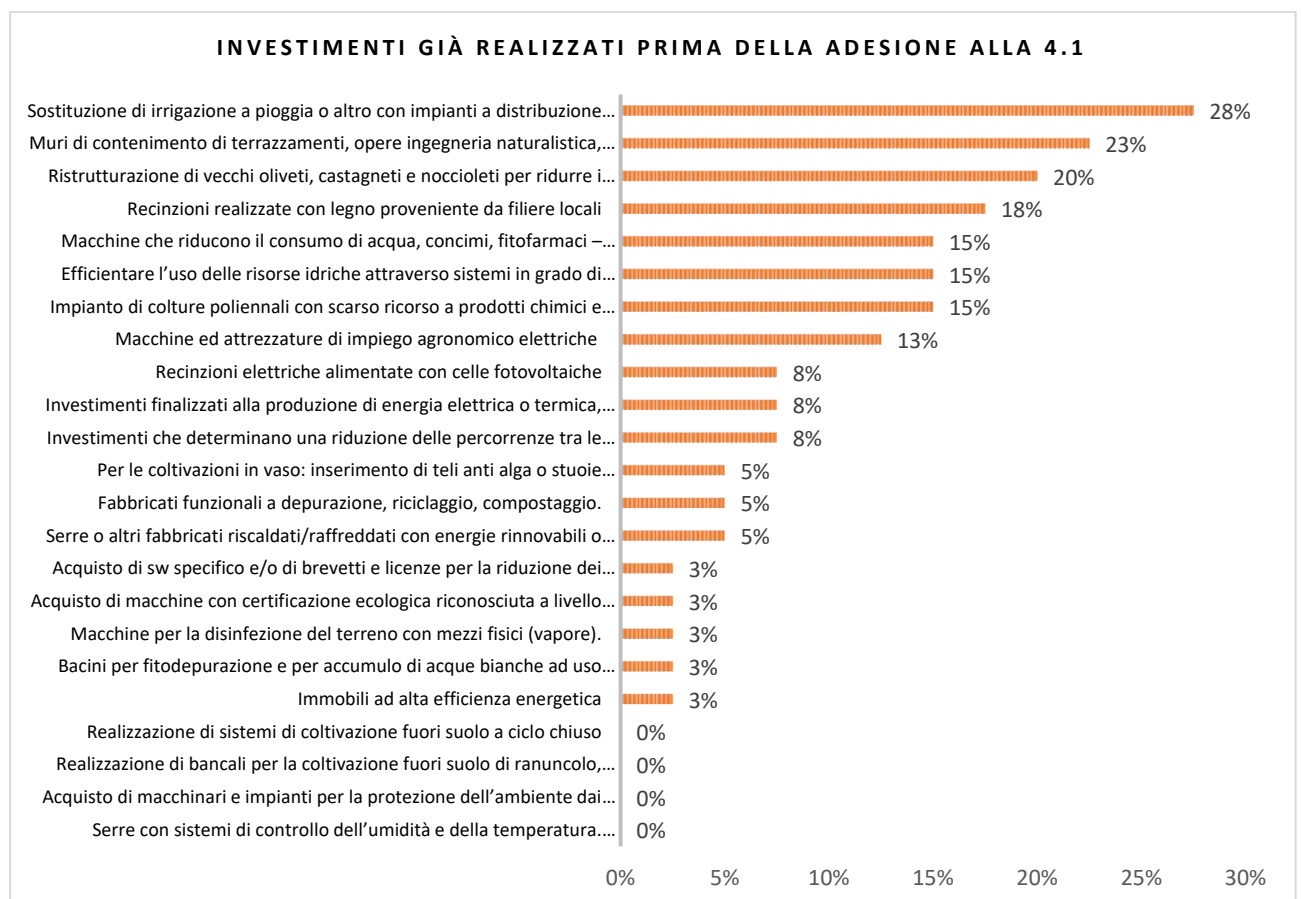
La quarta sezione del questionario ha indagato gli investimenti che le aziende hanno realizzato prima dell'adesione alla Sottomisura 4.1 (finanziati anche attraverso la misura 121 del precedente periodo di programmazione, quelli realizzati grazie all'adesione alla Sottomisura

4.1 e quelli che l'azienda intende realizzare in futuro (anche ricorrendo alle misure PSR del prossimo periodo di programmazione).

Per quanto attiene gli investimenti già realizzati prima dell'adesione alla Sottomisura 4.1, gli interventi più diffusi hanno riguardato:

- la sostituzione di sistemi di irrigazione a pioggia o altro con impianti a distribuzione localizzata;
- la realizzazione di muri di contenimento di terrazzamenti, opere di ingegneria naturalistica, drenaggi del terreno;
- la ristrutturazione di vecchi oliveti, castagneti e nocioleti per ridurre i costi di produzione e favorire la meccanizzazione;
- la realizzazione di recinzioni con legno proveniente da filiere locali;
- l'acquisto di macchine che riducono il consumo di acqua, concimi, fitofarmaci – agricoltura di precisione.

Figura 10 – Gli investimenti realizzati dalle aziende intervistate prima dell'adesione alla Sottomisura 4.1



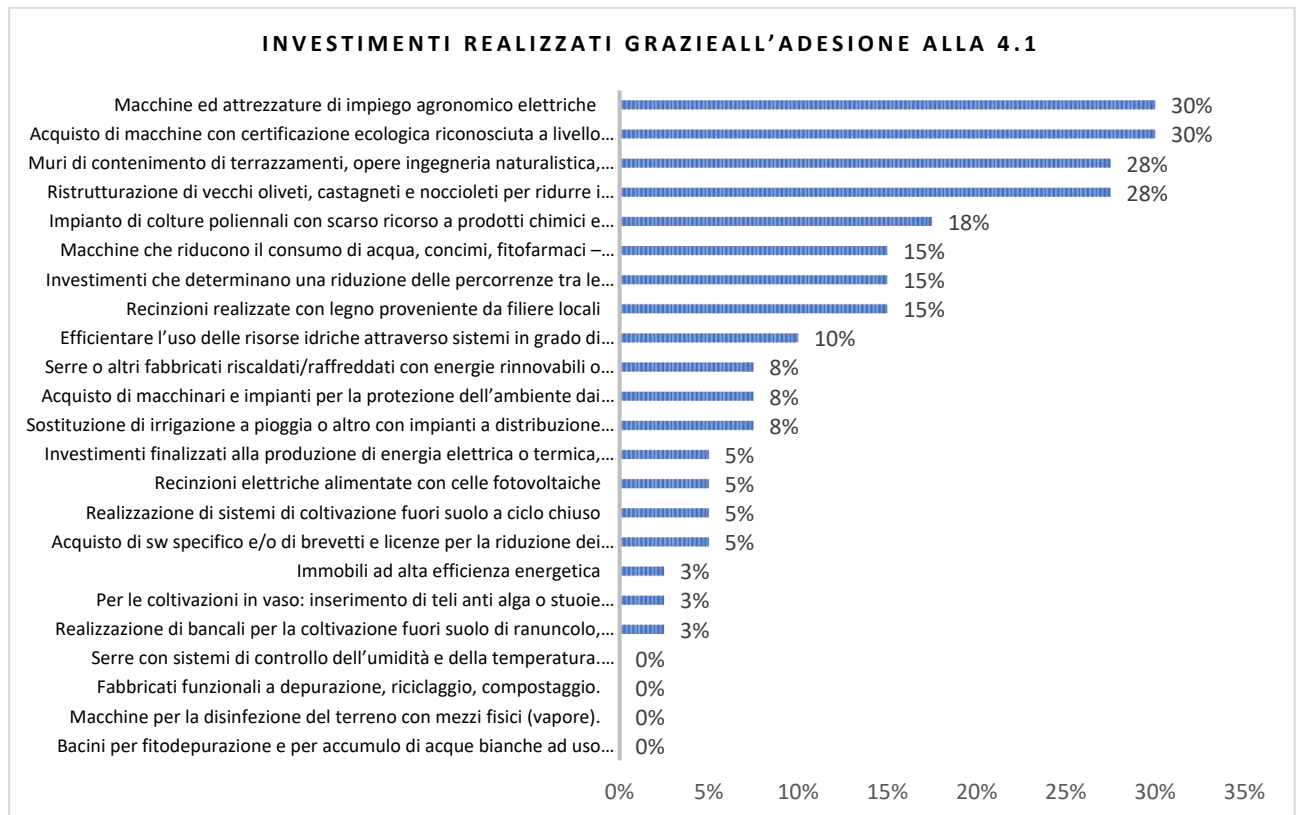
Fonte: indagine diretta

Per quanto attiene gli investimenti finanziati grazie all'adesione alla Sottomisura 4.1, le aziende agricole intervistate hanno realizzato prevalentemente interventi finalizzati a:

- acquisto di macchine ed attrezzature di impiego agronomico elettriche;
- acquisto di macchine con certificazione ecologica riconosciuta a livello europeo (Ecolabel, EMAS, ISO/UNI);
- realizzazione di muri di contenimento dei terrazzamenti, opere di ingegneria naturalistica, drenaggi del terreno;
- ristrutturazione di vecchi oliveti, castagneti e nocioleti per ridurre i costi di produzione e favorire la meccanizzazione;
- realizzazioni di impianti di colture poliennali con scarso ricorso a prodotti chimici e trattamenti su terreni precedentemente interessati da colture con ciclo annuale e metodi convenzionali.

Si rileva quindi come la Sottomisura 4.1 abbia soddisfatto prevalentemente i fabbisogni di ammodernamento delle macchine ed attrezzature che consentano anche una riduzione delle emissioni. Il 23% delle aziende ha realizzato interventi di contrasto ai fenomeni di dissesto idrogeologico (muri di contenimento terrazzamenti, opere ingegneria naturalistica, etc.). Molto diffusi sono anche gli interventi di recupero e/o la realizzazione ex novo di impianti di colture arboree più razionali e meccanizzabili.

Figura 11 – gli investimenti realizzati dalle aziende intervistate grazie all’adesione alla Sottomisura 4.1



Fonte: indagine diretta

Infine per quanto attiene gli interventi che le aziende intendono realizzare in futuro le scelte ricadono prioritariamente su:

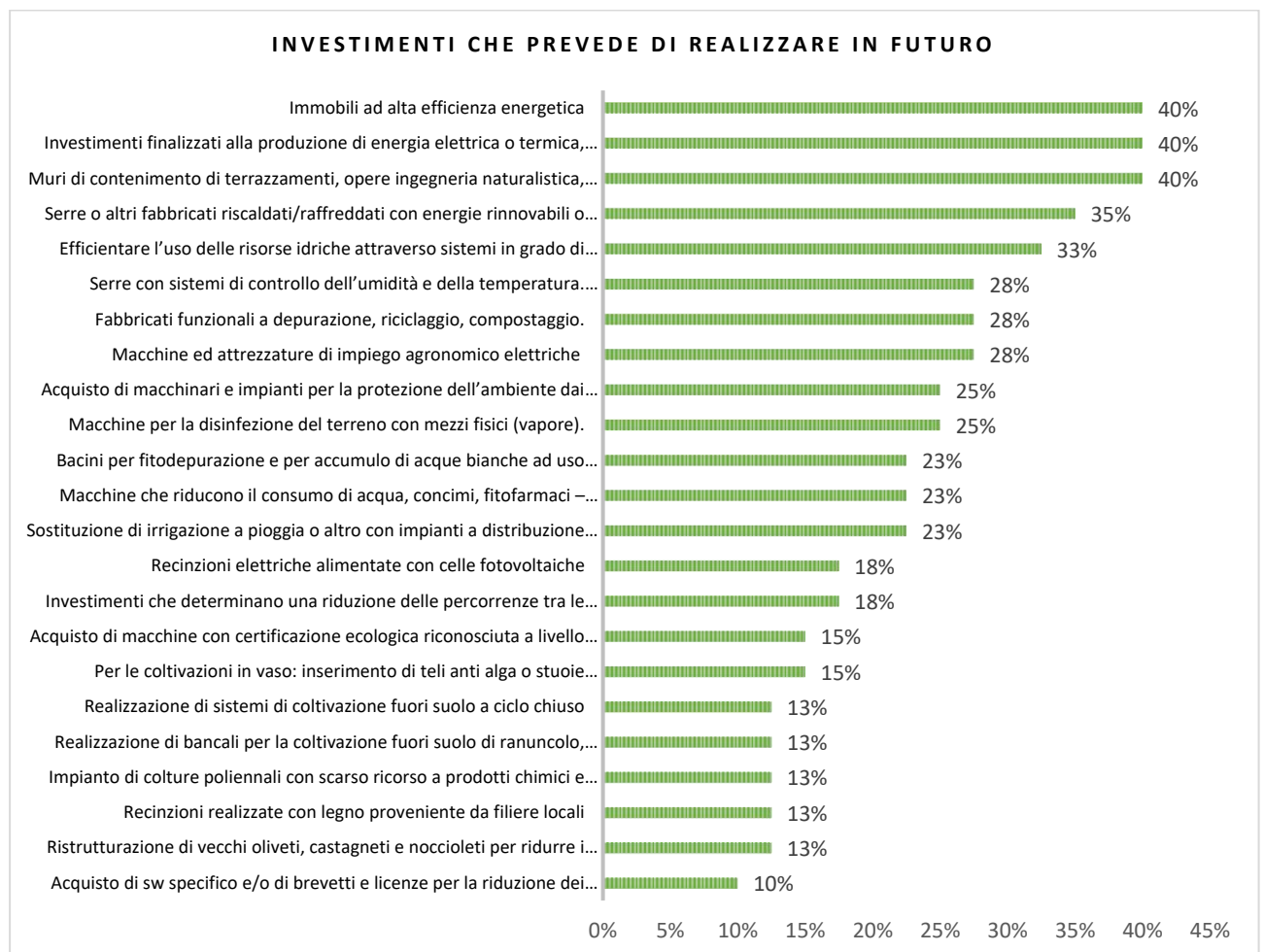
- immobili ad alta efficienza energetica;
- investimenti finalizzati alla produzione di energia elettrica o termica, attraverso lo sfruttamento di fonti energetiche rinnovabili (solare, eolico) e/o di biomasse;
- muri di contenimento di terrazzamenti, opere ingegneria naturalistica, drenaggi del terreno;
- serre o altri fabbricati riscaldati/raffreddati con energie rinnovabili o con controllo e regolazione dei fattori ambientali (umidità, temperatura, ecc.);
- efficientare l’uso delle risorse idriche attraverso sistemi in grado di meglio definire le esigenze delle diverse colture (bilancio idrico) e fornire un consiglio irriguo.

Si rileva quindi un fabbisogno legato prevalentemente alla riduzione dei consumi energetici e/o alla produzione di energia da fonti rinnovabili al fine di abbattere i costi di produzione, anche attraverso la realizzazione di serre o altri fabbricati riscaldati/raffreddati con energie rinnovabili o con controllo e regolazione dei fattori ambientali (umidità, temperatura, ecc.).

Nonostante i diffusi investimenti già realizzati con la Sottomisura 4.1, il 28% delle aziende manifesta esigenze legate alla realizzazione di interventi di contrasto ai fenomeni di dissesto idrogeologico (muri di contenimento terrazzamenti, opere ingegneria naturalistica, etc.), ribadendo quindi come tale problematica sia ampiamente diffusa sul territorio regionale.

Discreta rilevanza viene attribuita anche al problema del risparmio delle risorse idriche con 1/3 delle aziende intervistate che manifesta l'esigenza di implementare sistemi in grado di meglio definire le esigenze delle diverse colture (bilancio idrico) e fornire un consiglio irriguo.

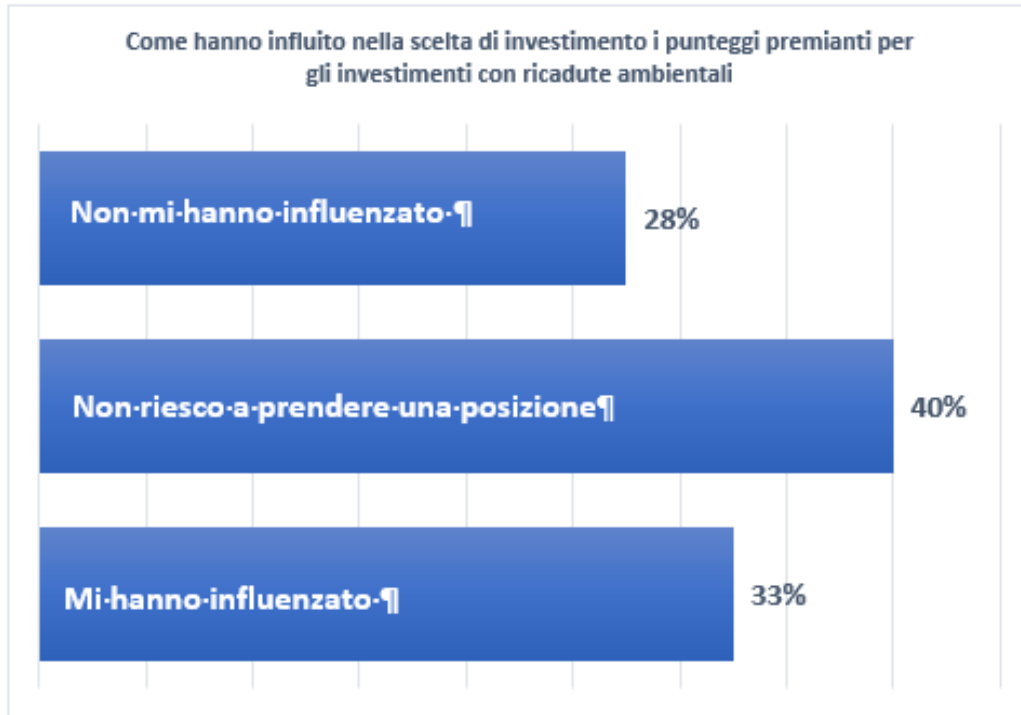
Figura 12 – Gli investimenti che le aziende intervistate intendono realizzare in futuro



Fonte: indagine diretta

L'ultima sezione del questionario ha riguardato l'influenza che i punteggi premianti per investimenti con ricadute ambientali hanno avuto sulle scelte di investimento degli agricoltori e la percezione delle ricadute ambientali che tali investimenti hanno generato.

Figura 13 – L’influenza che i punteggi premianti per investimenti con ricadute ambientali hanno avuto sulle scelte di investimento degli agricoltori



Fonte: indagine diretta

Rispetto all’influenza che hanno avuto i punteggi premianti per investimenti con ricadute ambientali sulla realizzazione degli interventi, il 33% dei rispondenti afferma che questi hanno condizionato la modalità di realizzazione dell’intervento, il 28% afferma che questi non hanno nessuna influenza, mentre il 40% non prende una posizione.

Analizzando le risposte per settore produttivo di appartenenza, l’influenza maggiore dei criteri di premialità ambientali sulla scelta di investimenti si rileva per il settore zootecnico e per quello vitivinicolo mentre risulta piuttosto modesta per i settori florovivaistico e ortofrutticolo.

Tra coloro che affermano che i criteri non hanno influenzato la scelta di investimento le motivazioni sono legate principalmente al fatto che i criteri consentono di includere un’ampia gamma di opzioni.

Tra coloro che invece dichiarano che i criteri hanno avuto una notevole influenza nella definizione dell’investimento, la maggior parte si è rivolta ad un tecnico per identificare la soluzione migliore per adeguare l’investimento ai criteri di selezione individuati senza stravolgere l’investimento programmato.

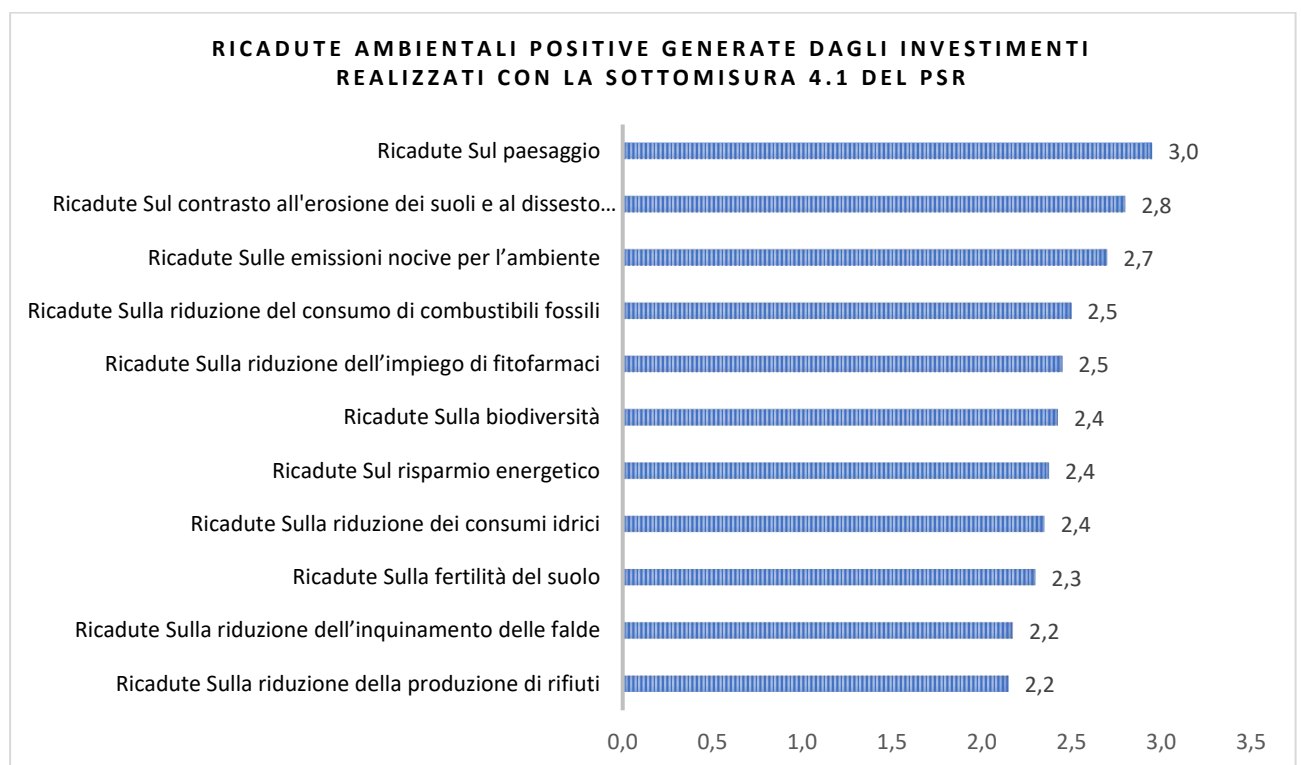
Infine gli agricoltori sono stati interpellati su quali ricadute ambientali positive siano state generate dagli investimenti realizzati con la Sottomisura 4.1 del PSR, chiedendo loro di

esprimersi sui diversi temi ambientali con un voto da 1 a 5. Tutti gli item raggiungono punteggi piuttosto elevati ma spiccano le ricadute sul paesaggio con un punteggio pari a 3, probabilmente legate alla realizzazione di interventi legati al recupero di terreni abbandonati e alla ristrutturazione degli impianti di colture arboree.

Punteggi più elevati della media si riscontrano per le ricadute legate al contrasto all'erosione e ai fenomeni di dissesto idrogeologico e sugli effetti relativi alla riduzione delle emissioni.

Gli agricoltori assegnano agli investimenti realizzati effetti meno rilevanti relativamente alla gestione dei rifiuti, alla riduzione dell'inquinamento delle falde e all'incremento della fertilità dei suoli.

Figura 14 – Le ricadute ambientali positive generate dagli investimenti realizzati con la Sottomisura 4.1 del PSR



Fonte: indagine diretta

1.3.4 Le interviste in profondità presso le aziende agricole

Le risultanze delle interviste in profondità realizzate presso 12 aziende agricole beneficiarie della sottomisura 4.1 sono riportate per esteso nell'allegato al rapporto.

1.3.5 Conclusioni e raccomandazioni

L'analisi di efficacia dei punteggi di priorità orientati alla riduzione dell'impatto ambientale, rileva che la stragrande maggioranza delle domande ritenute ammissibili prende punteggio sul criterio ambientale (93%). L'ampia diffusione del punteggio tra le domande ammissibili e le ridotte differenze di incidenza tra le aziende finanziabili e quelle non finanziabili rileva una modesta efficacia selettiva del criterio. Il criterio oltre ad essere omogeneamente diffuso ha anche visto l'assegnazione di livelli di punteggio simili tra aziende finanziabili e non finanziabili confermandone quindi la modesta efficacia selettiva. Si sottolinea comunque che, nonostante la scarsa selettività del criterio, l'aver assegnato una quota elevata del punteggio complessivo agli interventi a finalità ambientale ne ha determinato l'elevata diffusione tra i progetti presentati.

La verifica del valore dell'investimento ambientale e la sua incidenza rispetto all'investimento complessivo realizzato dalle aziende evidenzia l'elevata rilevanza degli investimenti ambientali (62%) sul totale degli investimenti sovvenzionati dalla sottomisura 4.1. Si rileva quindi come il criterio sia riuscito a selezionare gli interventi con un'incidenza maggiore, infatti l'incidenza dell'investimento a finalità ambientali sul totale dell'investimento per le domande finanziabili si attesta al 71% a fronte del 54% registrato per le imprese non finanziabili. L'aver quindi modulato il punteggio assegnato al criterio ambientale sulla % di incidenza dell'intervento specifico ha favorito quelle aziende il cui piano degli investimenti era maggiormente indirizzato alla riduzione dell'impatto ambientale.

L'analisi della distribuzione degli investimenti a valenza ambientale secondo le tematiche individuate dal bando (riduzione nell'utilizzo delle risorse energetiche e idriche, riduzione di emissioni nocive per l'ambiente e riduzione del rischio di dissesto idrogeologico) rileva che la distribuzione degli investimenti a valenza ambientale è piuttosto omogenea tra i diversi aspetti ambientali con una leggera prevalenza per gli interventi destinati alla riduzione di emissioni nocive per l'ambiente.

La verifica delle tipologie di intervento collegate alle tematiche individuate dal bando rileva che quasi 1/3 degli investimenti a valenza ambientale ritenuti ammissibili, per un totale di circa 20 milioni di euro si concentra nella tipologia destinata alla sistemazione duratura dei terreni agricoli per assicurare la regimazione delle acque, la stabilità dei versanti e la percorribilità da parte delle macchine, compresa la viabilità interna aziendale. Tale tipologia è riferita prevalentemente agli interventi destinati alla riduzione del rischio idrogeologico. Il 26% degli investimenti è dedicato alla costruzione, acquisizione e/o ristrutturazione di fabbricati funzionali alla produzione agricola e alla trasformazione e commercializzazione. Tale tipologia è riferita prevalentemente agli interventi destinati alla riduzione nell'utilizzo delle risorse energetiche e idriche.

La **distribuzione territoriale degli interventi** in relazione agli ambiti territoriali, ma soprattutto alle diverse caratteristiche e quindi ai diversi "fabbisogni" di intervento presenti nel territorio regionale ha permesso di verificare se, e in che misura, si è realizzata "concentrazione" di interventi a finalità ambientale nelle aree territoriali regionali nelle quali, per la presenza di criticità o potenzialità di natura ambientale, essi determinano i maggiori effetti.

Rispetto alle ZVN, che in Liguria occupano parti modeste del territorio regionale, La distribuzione degli interventi evidenzia una buona concentrazione degli interventi a valenza ambientale. Nelle ZVN si concentrano circa 541.000 euro di investimenti a valenza ambientale; suddividendo il valore dell'investimento per la Superficie Agricola (SA) si rileva che a fronte di una media complessiva regionale di 342 euro/ettaro nelle ZVN tale valore sale a 503 euro/ettaro. La distribuzione degli interventi nei comuni interessati dalla presenza di aree protette (parchi, riserve nazionali e regionali, aree natura 2000) evidenzia una concentrazione leggermente superiore a quella media regionale. In totale nelle aree protette si concentrano circa 4,2 milioni di euro di investimenti a valenza ambientale evidenziando una maggior concentrazione degli interventi in quelle aree dove la presenza di potenzialità/rischi di natura ambientale, determinano i maggiori effetti.

Considerando gli investimenti a valenza ambientale che hanno uno specifico effetto in termini di riduzione del rischio di dissesto idrogeologico si evidenzia che il valore massimo degli investimenti per ettaro di SA (182 euro/ettaro) si raggiunge nei comuni con un'incidenza di superficie con erosione non tollerabile superiore al 15%, mentre il valore più basso (42 euro/ettaro) si registra nei comuni dove il rischio di erosione non tollerabile non supera il 5% della SA comunale. Anche mettendo a confronto la distribuzione, per le classi di erosione, degli investimenti volti a ridurre il rischio idrogeologico con la distribuzione della SA si evidenzia come nella classe a rischio più moderato (meno del 5%) che rappresenta il 20% della SA si concentra solamente il 9% degli investimenti mentre nella classe a rischio più elevato (più del 15%) che rappresenta il 28% della SA si concentra il 50% del totale degli investimenti rivolti alla riduzione del rischio di dissesto idrogeologico. Si riscontra quindi una concentrazione degli interventi specificatamente rivolti alla riduzione del dissesto idrogeologico nei comuni dove il problema dell'erosione risulta più evidente.

L'indagine diretta realizzata su un campione di aziende beneficiarie della Sottomisura 4.1 evidenzia che la percezione degli intervistati rispetto ai rischi ambientali presenti nell'azienda in cui operano, è piuttosto consapevole per tutti i rischi ambientali con punte molto evidenti nel caso del problema legato alla gestione delle acque e dissesto idrogeologico. Tra i rischi ambientali riconosciuti come più pericolosi per l'attività aziendale (rischio alto) abbiamo gli eventi climatici estremi, le problematiche legate alla gestione delle acque e dissesto idrogeologico e il rischio di abbandono delle attività agricole. Meno rilevanti sembrerebbero le problematiche relative alla scarsa materia organica nel suolo, l'inquinamento del suolo e delle falde, la perdita di biodiversità e l'inquinamento atmosferico (smog, particolato atmosferico), probabilmente perché tali emergenze ambientali hanno effetti meno diretti, immediati ed evidenti sulle attività agricole.

Per quanto attiene il manifestarsi di fenomeni avversi, solo il 25% delle aziende intervistate non ha avuto problemi negli ultimi 8 anni. I problemi maggiori sono legati al dissesto idrogeologico con il 65% delle aziende che lamenta problemi legati a frane e smottamenti, il 45% rileva la presenza di fenomeni alluvionali e il 30% segnala problematiche legate all'erosione superficiale del suolo. Il 13% ha subito danni legati a periodi di siccità estrema.

La percezione degli agricoltori rispetto agli effetti che fenomeni legati al cambiamento climatico possano avere o hanno già avuto sull'attività aziendale rileva che il 100% degli intervistati, ritiene che il cambiamento climatico richiede interventi specifici per la conservazione del suolo

e per la cura delle piante, il 92% teme che il cambiamento climatico avrà effetti negativi sui ricavi aziendali e infine il 77% ha già rilevato effetti negativi sulla quantità e qualità delle produzioni.

Gli interventi realizzati dalle aziende intervistate prima della partecipazione alla Sottomisura 4.1 per contrastare gli effetti dei cambiamenti climatici hanno riguardato prevalentemente la sostituzione di sistemi di irrigazione a pioggia o altro con impianti a distribuzione localizzata, la realizzazione di muri di contenimento di terrazzamenti, opere ingegneria naturalistica, drenaggi del terreno e la ristrutturazione di vecchi oliveti, castagneti e nocioleti per ridurre i costi di produzione e favorire la meccanizzazione.

La partecipazione alla sottomisura 4.1 ha soddisfatto prevalentemente i fabbisogni di ammodernamento delle macchine ed attrezzature che consentano anche una riduzione delle emissioni. Il 23% delle aziende ha realizzato interventi di contrasto ai fenomeni di dissesto idrogeologico (muri di contenimento terrazzamenti, opere di ingegneria naturalistica, etc.). Molto diffusi sono anche gli interventi di recupero e/o la realizzazione ex novo di impianti di colture arboree più razionali e meccanizzabili.

Per quanto attiene gli interventi che le aziende intendono realizzare in futuro, si rileva un fabbisogno legato prevalentemente alla riduzione dei consumi energetici e/o alla produzione di energia da fonti rinnovabili al fine di abbattere i costi di produzione, anche attraverso la realizzazione di serre o altri fabbricati riscaldati/raffreddati con energie rinnovabili o con controllo e regolazione dei fattori ambientali (umidità, temperatura, ecc.). Il 28% delle aziende manifesta esigenze legate alla realizzazione di interventi di contrasto ai fenomeni di dissesto idrogeologico ribadendo quindi come tale problematica sia ampiamente diffusa sul territorio regionale. Discreta rilevanza viene attribuita anche al problema del risparmio delle risorse idriche con 1/3 delle aziende intervistate che manifesta l'esigenza di implementare sistemi in grado di meglio definire le esigenze delle diverse colture (bilancio idrico) e fornire un consiglio irriguo.

Rispetto all'influenza che i punteggi premianti per investimenti con ricadute ambientali hanno avuto sulle scelte di investimento degli agricoltori, 1/3 dei rispondenti afferma che questi hanno condizionato la modalità di realizzazione dell'intervento e nella maggior parte dei casi l'agricoltore si è rivolto ad un tecnico per identificare la soluzione migliore per ottenere il punteggio senza stravolgere l'investimento programmato. Il 28% degli intervistati afferma che i punteggi premianti per investimenti con ricadute ambientali non hanno avuto nessuna influenza nella definizione fondamentale perché i criteri consentono di includere un'ampia gamma di opzioni di intervento.

CONCLUSIONE	RACCOMANDAZIONE	AZIONE/ REAZIONE
<p>La stragrande maggioranza delle domande ritenute ammissibili prende punteggio sul criterio ambientale (93%). L'ampia diffusione del punteggio tra le domande ammissibili e le ridotte differenze di incidenza tra le aziende finanziabili e quelle non finanziabili rileva una modesta efficacia selettiva del criterio</p> <p>Il 28% degli intervistati afferma che i punteggi premianti per investimenti con ricadute ambientali non hanno avuto nessuna influenza nella definizione fondamentale perché i criteri consentono di includere un'ampia gamma di opzioni di intervento.</p>	<p>Riduzione delle tipologie di intervento ritenute a valenza ambientale e concentrazione della premialità su specifiche tematiche ambientali</p>	
<p>Elevata incidenza degli investimenti ambientali (62%) sul totale degli investimenti sovvenzionati dalla sottomisura 4.1</p>	<p>Mantenere elevato il livello di premialità e la modularità del punteggio assegnato al criterio ambientale sulla % di incidenza dell'intervento specifico per gli investimenti con ricadute ambientali</p>	
<p>Concentrazione degli interventi a finalità ambientale in quelle aree dove la presenza di potenzialità/rischi di natura ambientale, determinano i maggiori effetti</p>	<p>Prevedere criteri di priorità territoriale per favorire la concentrazione degli interventi in quelle aree dove la presenza di potenzialità/rischi di natura ambientale, determinano i maggiori effetti</p>	

2 L'efficacia dei criteri di selezione orientati all'introduzione delle innovazioni di prodotto e di processo

2.1 Analisi distribuzione punteggi Investimenti destinati alla innovazione di prodotto e/o di processo

I punteggi di priorità assegnati agli investimenti destinati all'introduzione di innovazioni di prodotto e di processo sono inseriti in una categoria più ampia che riguarda i criteri orizzontali. In tale categoria sono ricompresi, oltre all'introduzione di innovazione di prodotto e di processo, anche i punteggi destinati agli investimenti finalizzati all'incremento del valore aggiunto dei prodotti tramite trasformazione e/o commercializzazione aziendali, la tutela della biodiversità animale e vegetale e l'inserimento in progetti di cooperazione relativi a filiera corta e mercati locali.

I criteri di selezione per la Sottomisura 4.1 prevedono l'attribuzione di 0,12 punti per ogni punto % di incidenza dell'intervento legato ai criteri orizzontali sul totale dell'operazione, fino ad un massimo di 6 punti. Il peso del punteggio dedicato ai criteri orizzontali sul totale del punteggio massimo assegnabile risulta pari al 6% che rappresenta quindi una quota modesta del punteggio complessivo, soprattutto se si considera che tale punteggio viene assegnato ad una tipologia piuttosto ampia di criteri.

La metodologia utilizzata dal Valutatore, è volta ad analizzare l'efficacia del criterio premiante l'introduzione di prodotto e di processo sulla selezione dei progetti. L'approccio analitico seguito è stato incentrato, in particolare, sulla fase successiva alla verifica dei requisiti formali (ricevibilità delle domande), concentrando l'attenzione sul tasso di finanziabilità (domande ammesse finanziabili sul totale delle domande ammesse)⁷.

L'analisi ha quindi riguardato le domande ammesse, che hanno terminato l'iter istruttorio, relative alle fasce di apertura previste dalla DGR 546/2017⁸ e riportate nella tabella seguente con l'indicazione dell'ID SIAR corrispondente.

Fasce: date apertura e chiusura presentazione domande	ID SIAR
04 dicembre 2017 – 31 gennaio 2018	1
04 giugno 2018 – 31 luglio 2018	19
03 dicembre 2018 – 31 gennaio 2019	22
03 giugno 2019 – 31 luglio 2019	32
02 dicembre 2019 – 31 gennaio 2020	38

I dati di monitoraggio estratti dal SIAR non consentono di definire con precisione le aziende che ricevono punteggio sul criterio specifico legato all'introduzione di innovazioni di prodotto e

⁷ Per domande ammesse, si intendono quelle domande che presentano i requisiti per poter entrare nella graduatoria di merito. Tali domande, in base al: posizionamento nella graduatoria definito sulla base dei punteggi attribuiti dall'Ente istruttore in applicazione dei criteri di selezione; e alle risorse economiche assegnate al bando, vengono giudicate finanziabili o non finanziabili. Nello specifico, le domande finanziabili sono quelle che si collocano nella parte più alta della graduatoria e riescono ad ottenere i fondi di una specifica misura/sottomisura/intervento del PSR. Al contrario, le domande non finanziabili sono quelle che, sebbene ammesse, sono escluse dal sostegno economico.

⁸ A partire dalla seconda fascia SIAR (ID 19) sono state applicate le disposizioni attuative con la DGR 388/2018

di processo ma vengono monitorati complessivamente i punteggi assegnati sui criteri settoriali e orizzontali.

Il primo profilo di analisi, quindi, ha verificato quante, tra le aziende finanziabili e quelle non finanziabili hanno ricevuto punteggio di priorità rispetto all'insieme dei criteri orizzontali e settoriali, e i rispettivi livelli di punteggio assegnato. Da tale analisi si rileva che:

- l'assegnazione dei punteggi è piuttosto diffusa riguardando il 44% delle aziende ammissibili senza differenze sostanziali tra aziende finanziabili (46%) e non finanziabili (42%) ;
- Il punteggio medio assegnato alle domande finanziabili è pari a 7,1 su un massimo assegnabile di 10 punti; anche in questo caso non si rilevano differenze sostanziali con le domande non finanziabili che ricevono mediamente sui criteri settoriali ed orizzontali un punteggio pari a 6,14
- il punteggio assegnato a questo criterio rappresenta il 12% del totale assegnato per le domande finanziabili e il 14% tra le aziende non finanziabili.

Tabella 10 - Distribuzione punteggi investimenti con priorità su criteri settoriali e orizzontali

Bando	Stato della domanda	N. domande	Media punteggio	N. aziende con punteggio su criteri settoriali e orizzontali	% aziende che prendono punteggio su criteri settoriali e orizzontali	Media di punteggio su criteri settoriali e orizzontali	Incidenza punteggio su criteri settoriali e orizzontali su totale punteggio su criteri settoriali e orizzontali concedibile	Incidenza punteggio su criteri settoriali e orizzontali su totale
1	totale	210	47,0	92	44%	7,37	74%	16%
	Finanziabile	136	56,1	61	45%	7,49	75%	13%
	Non finanziabile	74	30,2	31	42%	7,14	71%	24%
19	totale	166	47,3	77	46%	6,66	67%	14%
	Finanziabile	108	55,3	54	50%	7,07	71%	13%
	Non finanziabile	58	32,4	23	40%	5,69	57%	18%
22	totale	174	49,5	71	41%	6,72	67%	14%
	Finanziabile	85	61,6	37	44%	6,89	69%	11%
	Non finanziabile	89	38,0	34	38%	6,54	65%	17%
32	totale	99	54,9	40	40%	5,44	54%	10%
	Finanziabile	1	88,3	1	100%	6,00	60%	7%
	Non finanziabile	98	54,5	39	40%	5,42	54%	10%
38	totale	110	55,4	51	46%	5,87	59%	11%
	Finanziabile	13	77,5	5	38%	4,48	45%	6%
	Non finanziabile	97	52,4	46	47%	6,02	60%	11%
Totale	totale	759	49,9	331	44%	6,60	66%	13%
	Finanziabile	343	58,10	158	46%	7,10	71%	12%
	Non finanziabile	416	43,09	173	42%	6,14	61%	14%

Fonte: Elaborazioni Valutatore su dati SIAR

Per poter analizzare l'efficacia specifica della priorità attribuita agli interventi finalizzati all'introduzione di innovazione di prodotto e di processo il valutatore, sulla base della tabella di dettaglio degli investimenti e considerando gli importi delle singole voci di spesa, ha ricostruito il valore del punteggio che è stato assegnato agli interventi destinati all'introduzione di innovazioni di prodotto e di processo (0,12 punti per ogni punto % di incidenza dell'intervento specifico sul totale dell'operazione come previsto dal bando). La distribuzione di tale punteggio rileva che:

- l'assegnazione del punteggio ha riguardato il 15% delle domande ammissibili con un punteggio medio di 3,7 punti su un massimo di 6 punti attribuibili. Non si rilevano differenze sostanziali tra le aziende finanziabili e quelle non finanziabili né per quanto attiene l'incidenza delle aziende che ricevono punteggio sullo specifico criterio né sul valore del punteggio medio assegnato;
- il punteggio assegnato alle aziende che introducono innovazione di prodotto e di processo rappresenta il 7% del totale del punteggio assegnabile;
- il punteggio non risulta particolarmente selettivo a causa della omogenea distribuzione tra aziende finanziabili e non finanziabili e della scarsa incidenza che assume rispetto al totale del punteggio assegnato.

Tabella 11 - Distribuzione punteggi investimenti destinati all'introduzione di innovazioni di prodotto e di processo

Bando	Stato	N. domande	Media punteggio	N. aziende con punteggio su criterio innovazione	% aziende che prendono punteggio su criterio innovazione	Media di punteggio su criterio innovazione	Incidenza punteggio su criterio innovazione su totale punteggio su criterio innovazione concedibile	Incidenza punteggio su criterio innovazione su totale
1	totale	200	47,0	30	15%	3,9	65%	8%
	Finanziabile	132	56,1	21	16%	4,0	66%	7%
	Non finanziabile	68	30,2	9	13%	3,6	60%	12%
19	totale	166	47,3	30	18%	3,9	66%	8%
	Finanziabile	108	55,3	17	16%	4,5	76%	8%
	Non finanziabile	58	32,4	13	22%	3,1	52%	10%
22	totale	174	49,5	26	15%	3,8	63%	8%
	Finanziabile	85	61,6	10	12%	2,9	48%	5%
	Non finanziabile	89	38,0	16	18%	4,4	73%	12%
32	totale	99	54,9	18	18%	3,2	53%	6%
	Finanziabile	1	88,3	1	100%	6,0	100%	7%
	Non finanziabile	98	54,5	17	17%	3,0	50%	6%
38	totale	110	55,4	11	10%	3,0	50%	5%
	Finanziabile	13	77,5	2	15%	3,6	59%	5%
	Non finanziabile	97	52,4	9	9%	2,9	48%	5%
Totale	totale	749	49,9	115	15%	3,7	61%	7%
	Finanziabile	339	58,1	51	15%	4,0	66%	7%
	Non finanziabile	410	43,1	64	16%	3,5	58%	8%

Fonte: Elaborazioni Valutatore su dati SIAR

2.2 Le principali tipologie di intervento finanziate finalizzate all'introduzione delle innovazioni di prodotto e di processo

Al fine di evidenziare il fabbisogno innovativo espresso dalle aziende agricole regionali, il valutatore ha proceduto con l'analisi dei dati di monitoraggio relativi alla classificazione delle singole voci di spesa dedicate all'introduzione di innovazioni di processo e di prodotto. L'analisi ha evidenziato che:

- gli investimenti per l'introduzione delle innovazioni rappresentano il 18% dell'investimento complessivo, con un'incidenza inferiore tra le domande finanziabili rispetto a quelle non finanziabili. Il dato è viziato dall'esclusione di una domanda che ha presentato un intervento per l'acquisto di bioreattori per un importo pari a circa 6,5 milioni di euro;
- l'investimento medio aziendale per innovazione è pari a 24.281 euro con un valore inferiore tra le aziende finanziabili;
- su un investimento complessivo potenziale per innovazione pari a oltre 18 milioni di euro sono stati ammessi a finanziamento poco più di 6 milioni di euro. Come già sottolineato il dato è viziato dall'esclusione di una domanda che ha presentato un intervento per l'acquisto di bioreattori per un importo pari a circa 6,5 milioni di euro.

Tabella 12 - Incidenza investimenti per l'introduzione di innovazione di prodotto e di processo sul totale delle domande ammissibili

Bando	Stato	investimento totale	investimento innovazione	investimento medio aziendale innovazione	incidenza investimento innovazione
1	Totale	31.329.679	8.998.800	44.994	29%
	Finanziabile	17.787.965	1.103.828	8.362	6%
	Non finanziabile	13.541.714	7.894.972	116.103	58%
19	Totale	18.996.479	2.717.545	16.371	14%
	Finanziabile	14.535.701	2.397.886	22.203	16%
	Non finanziabile	4.460.778	319.660	5.511	7%
22	totale	21.658.493	1.755.508	10.089	8%
	Finanziabile	8.062.433	375.073	4.413	5%
	Non finanziabile	13.596.060	1.380.435	15.511	10%
32	totale	9.482.524	2.710.646	27.380	29%
	Finanziabile	2.599.854	2.123.366	2.123.366	82%
	Non finanziabile	6.882.670	587.280	5.993	9%
38	totale	20.638.491	2.003.676	18.215	10%
	Finanziabile	1.509.166	185.961	14.305	12%
	Non finanziabile	19.129.325	1.817.716	18.739	10%
Totale	totale	102.105.665	18.186.176	24.281	18%
	Finanziabile	44.495.118	6.186.113	18.248	14%
	Non finanziabile	57.610.547	12.000.062	29.268	21%

Fonte: Elaborazioni Valutatore su dati SIAR

Concentrando l'analisi sulle tipologie di investimento destinate all'introduzione di innovazioni di prodotto e di processo si rileva che tra le imprese finanziate:

- il 38% del totale degli investimenti finanziati per l'introduzione di innovazione è dedicato alla costruzione, acquisizione e/o ristrutturazione di fabbricati funzionali alla produzione agricola e alla trasformazione e commercializzazione;
- l'acquisto di dotazioni aziendali comprese le trattrici rappresenta il 20% degli investimenti finalizzati all'introduzione di innovazioni di prodotto e di processo;
- la realizzazione di impianti idrici e irrigui, termici elettrici a servizio di colture ed allevamenti raccoglie circa 1 milioni di euro che rappresentano il 17,3% degli investimenti destinati all'introduzione di innovazione;
- il 12,4% degli investimenti è dedicato all'impianto di colture poliennali finalizzate al miglioramento fondiario e al recupero di terreni abbandonati;
- scarsa incidenza sugli investimenti finalizzati all'introduzione di innovazione rivestono gli interventi dedicati all'acquisizione di programmi informatici compreso il loro sviluppo e/o brevetti, licenze per trasformazione e commercializzazione e alla produzione di energia da fonti rinnovabili.

Tabella 13 - Distribuzione investimenti destinati all'introduzione di innovazione per tipologia per le domande ammissibili

Tipologia di intervento	Finanziabile		Non finanziabile		Totale	
	€	%	€	%	€	%
Acquisizione di programmi informatici compreso il loro sviluppo e/o brevetti, licenze per produzione agricola	32.200	0,5%	183.556	1,5%	215.756	1,2%
Acquisizione di programmi informatici compreso il loro sviluppo e/o brevetti, licenze per trasformazione e commercializzazione		0,0%	22.528	0,2%	22.528	0,1%
Costruzione, acquisizione e/o ristrutturazione di fabbricati funzionali alla produzione agricola	1.592.049	25,7%	321.266	2,7%	1.913.315	10,5%
Costruzione, acquisizione e/o ristrutturazione di fabbricati funzionali alla trasformazione e commercializzazione	759.439	12,3%	350.873	2,9%	1.110.312	6,1%
Dotazioni aziendali: macchine ed attrezzature agricole, escluse trattrici e motoagricole per produzione agricola	753.397	12,2%	7.768.023 ⁹	64,7%	8.521.421	46,9%
Dotazioni aziendali: macchine ed attrezzature agricole, escluse trattrici e motoagricole per trasformazione e commercializzazione	200.823	3,2%	165.925	1,4%	366.748	2,0%
Dotazioni aziendali: trattrici e motoagricole	273.310	4,4%	135.695	1,1%	409.005	2,2%
Investimenti nella produzione di energia da fonti rinnovabili per produzione agricola	12.724	0,2%	12.700	0,1%	25.424	0,1%
Investimenti nella produzione di energia da fonti rinnovabili per trasformazione e commercializzazione		0,0%	22.400	0,2%	22.400	0,1%
Migl. Fondiari: impianto di colture poliennali	764.377	12,4%	207.254	1,7%	971.630	5,3%
Migl. Fondiari: realizzazione impianti idrici e irrigui, termici elettrici a servizio colture ed allevamenti	1.071.010	17,3%	2.488.855	20,7%	3.559.865	19,6%
Migl. Fondiari: recinzioni terreni agricoli destinati colture di pregio o al pascolo, con strutture stabili	97.433	1,6%		0,0%	97.433	0,5%
Migl. Fondiari: ristrutturazione di vecchi oliveti, castagneti e nocioleti	82.995	1,3%		0,0%	82.995	0,5%
Migl. Fondiari: sistemazione duratura terreni, compresa la viabilità interna aziendale	546.356	8,8%	320.987	2,7%	867.343	4,8%
Totale complessivo	6.186.113	100,0%	12.000.062	100,0%	18.186.176	100,0%

Fonte: Elaborazioni Valutatore su dati SIAR

La classificazione degli interventi riportata all'interno del sistema di monitoraggio spesso non è in grado di fornire una visione esaustiva delle necessità di innovazione espresse dalle aziende agricole regionali.

⁹ Come più volte evidenziato questa voce di spesa è viziata dall'esclusione di una domanda che ha presentato un intervento per l'acquisto di bioreattori per un importo pari a circa 6,5 milioni di euro

Maggiori indicazioni possono essere desunte dalla descrizione dettagliata degli interventi riportata all'interno dei Piani di sviluppo presentati dalle aziende. Il limite di tale descrizione è che non è codificata e quindi non direttamente utilizzabile a fini valutativi. Per ovviare a questo il valutatore ha proceduto ad una riclassificazione degli interventi partendo dalle descrizioni degli investimenti effettuati, aiutandosi con la lettura delle relazioni tecniche. Il risultato di tale operazione è riportato nella tabella seguente

Tabella 14 - Distribuzione investimenti riclassificati destinati all'introduzione di innovazione

Investimenti riclassificati	Interventi		Importo	
	n	%	€	%
miglioramento fondiario attraverso il recupero terreni incolti	17	15%	1.376.010	22%
ristrutturazione di fabbricato con la tecnica di bioedilizia e per risparmio energetico	3	3%	1.353.293	22%
impianti termici ed elettrici	5	4%	1.081.896	17%
meccanizzazione operazioni colturali	48	43%	862.996	14%
fabbricati per trasformazione aziendale	4	4%	759.439	12%
sistema compostaggio lettiera (composting barn)	4	4%	238.756	4%
macchinari per trasformazione produzioni aziendali	13	12%	202.233	3%
macchinari per recupero terreni abbandonati	5	4%	122.600	2%
recinzioni	2	2%	97.433	2%
introduzione nuove produzioni	6	5%	50.836	1%
sw gestione climatica	2	2%	32.200	1%
impianti di irrigazione	3	3%	8.422	0%
Totale complessivo	112	100%	6.186.113	100%

Fonte: Elaborazioni Valutatore su relazioni tecniche allegate alla domanda di sostegno

Dalla tabella si evince che:

- la spesa più rilevante, pari a circa 2,4 milioni di euro (39% del totale degli investimenti destinati all'introduzione di innovazioni), è destinata alla ristrutturazione di fabbricati, compresa la realizzazione di impianti termici ed elettrici, attraverso l'utilizzo di tecniche di bioedilizia e con miglioramento dell'efficienza energetica dei fabbricati;
- il 24% della spesa complessiva per un importo di 1,35 milioni di euro riguarda il recupero dei terreni incolti, sia attraverso operazioni di miglioramento fondiario, sia attraverso l'acquisto di macchinari necessari alla pulizia e successiva coltivazione di tali terreni;
- la realizzazione di fabbricati e l'acquisto di macchinari per la trasformazione delle produzioni aziendali, finalizzata alla diversificazione produttiva e all'incremento del valore aggiunto aziendale, ha interessato il 14% della spesa complessiva per un importo di 0,88 milioni di euro;

- il 14% della spesa complessiva per un importo di 0,86 milioni di euro è destinato all'acquisto di attrezzature per incrementare il livello di meccanizzazione delle operazioni colturali. La meccanizzazione delle operazioni colturali ha riguardato soprattutto aziende appartenenti al settore florovivaistico, olivicolo e vitivinicolo;
- il 4% della spesa complessiva, per un importo di 0,24 milioni di euro, ha riguardato l'introduzione del "compost barn" un particolare sistema stabulativo con lettiera a fermentazione aerobica promosso dal Progetto InnovaBioZoo del Biodistretto Val di Vara.

2.3 Individuazione, per i principali comparti produttivi regionali, degli interventi innovativi ritenuti più rilevanti e essenziali

2.3.1 La realizzazione della tecnica

L'analisi seguente si fonda su un percorso basato sul coinvolgimento di esperti del settore agricolo ligure, finalizzato ad individuare, per i diversi settori produttivi (olivicolo, florovivaistico, zootecnico, vitivinicolo, orticolo e misto), le tipologie di intervento ritenute più innovative, anche in relazione alle differenti realtà agricole regionali.

Il concetto di innovazione in agricoltura, ed in particolare nei settori più rilevanti nel contesto regionale, non può essere collocato all'interno di un paradigma di misurazione e valutazione oggettiva. L'innovazione dipende infatti da più fattori che possono essere relegati al contesto territoriale (un elemento innovativo può esserlo per un territorio ma non per un altro) perché frutto di una differente cultura organizzativa o di una differente pratica che fanno sì che si può parlare di innovazione per un contesto puntuale anche se quell'elemento non ha un connotato di innovazione nel settore. Altresì l'innovazione può essere intrinsecamente legata alla sperimentazione di una 'novità' che è tale per il settore indipendentemente dal contesto territoriale.

La tecnica utilizzata è la tecnica Delphi che ha coinvolto un panel di 14 esperti, selezionati tra: tecnici istruttori regionali, funzionari delle associazioni di categoria, liberi professionisti operanti nella predisposizione dei piani di sviluppo aziendali, consulenti e tecnici. La Delphi è una tecnica che non prevede interazione tra gli esperti, al fine di minimizzare possibili reticenze e autocensure, che in contesti in presenza potrebbero innescarsi, laddove siano presenti soggetti da tutti riconosciuti come più autorevoli. L'obiettivo della tecnica è di co-costruire e connotare tipologie di innovazioni aziendali che possano essere rappresentative delle potenzialità dei diversi settori presi in esame.

La Delphi è stata articolata in due fasi:

- ➔ FASE 1: identificazione, da parte del panel di esperti, per ogni settore produttivo individuato¹⁰, dei diversi investimenti innovativi con la descrizione dell'intervento, e una breve indicazione del perché quell'intervento viene ritenuto innovativo;
- ➔ FASE 2: il valutatore ha raccolto e sistematizzato le risultanze della prima fase e ha restituito l'elenco completo degli investimenti individuati al panel di esperti chiedendo

¹⁰ Il singolo esperto ha espresso il proprio giudizio per i settori di competenza

loro di indicare il livello di innovazione (con una scala alto, medio e basso) e una giustificazione della valutazione attribuita.

2.3.2 I principali risultati emersi

Di seguito si riporta, per i diversi settori analizzati, il risultato della prima fase della Delphi con una descrizione sintetica dell'investimento, una descrizione più ampia e puntuale e l'indicazione del perché, secondo gli esperti coinvolti, quel tipo di intervento può considerarsi innovativo.

Tabella 15 – gli interventi innovativi individuati nella fase I della Delphi (PLURISSETTORI)

TAG	Descrizione sintetica	Descrizione più ampia della tipologia di innovazione proposta	Carattere innovativo
ATTREZZATURE	Macchine per attuare il diserbo con mezzi fisici o meccanici alternativi	Attrezzature per il controllo fisico delle infestanti (es. piro diserbo) che diverse sperimentazioni, anche in Liguria, hanno dimostrato efficaci in varie situazioni (es. aglio).	Il controllo delle infestanti con mezzi fisici, consente di ridurre o azzerare l'impiego di erbicidi evitando problematiche ambientali e attuando comunque un controllo efficiente.
	Acquisto di macchine e attrezzature agricole alimentate a batteria	Sono presenti sul mercato varie tipologie di attrezzature e macchine agricole alimentate a batteria con funzionamento anche a distanza (radiocomandate).	Il sistema di alimentazione sempre più efficiente e con ridotte emissioni e la possibilità di utilizzo di macchine e attrezzature guidate a distanza.
	Macchine per la distribuzione dei prodotti fitosanitari ad alta efficienza e di ridotte dimensioni e dispositivi di protezione per l'operatore idonei alla realtà locale	La realtà produttiva ligure spesso richiede l'impiego di lance o macchine spalleggiate che se dotate di motore elettrico a batteria possono essere di ridotte dimensioni pur rispettando tutti i criteri di funzionalità e sicurezza. Inoltre sono da prevedere anche sistemi di protezione dell'operatore (es. caschi con sistema di raffreddamento o aerazione filtrata) che consentano di operare in ambienti terrazzati o sotto pergolati in sicurezza.	La realtà regionale raramente consente l'impiego di mezzi di distribuzione di trattamenti di elevate dimensioni con cabine protette e raffrescate tali da consentire protezione e condizioni ottimali di lavoro per l'operatore. È quindi necessario individuare soluzioni innovative di ridotte dimensioni che consentano la distribuzione efficace operando in sicurezza e migliorando le condizioni e i tempi di lavoro.
COMMERCIALIZZAZIONE	Consegna a domicilio e vendita itinerante	Con la nascita dello stato di emergenza sanitaria, si è riscontrata sempre più la necessità a ricorrere a metodi alternativi di vendita (consegne a domicilio). L'innovazione consiste nel dotare le aziende di mezzi ed attrezzature idonee per questo tipo di vendita, (mezzi di trasporto attrezzati ed attrezzature per il confezionamento e packaging).	Nuove tipologie di vendita e confezionamento dei prodotti per uscire dalla propria azienda ma rimanere comunque nel territorio allargando il bacino di utenza dei consumatori.
DIVERSIFICAZIONE E PRODUTTIVA	Impianti di piante aromatiche per la diversificazione delle produzioni aziendali	Sostenere la realizzazione di nuovi impianti dedicati alla coltivazione di piante aromatiche in grado di diversificare le produzioni aziendali e contribuire al recupero dei terreni incolti.	È un'innovazione diffusa in altri contesti nazionali che consente di differenziare le produzioni aziendali, di assicurare un'entrata aggiuntiva e di recuperare terreni abbandonati, soprattutto in quei contesti territoriali dove si assiste ad un progressivo abbandono dell'attività agricola.
	Sfruttamento energia termica per diversificazione produttiva	Utilizzo dell'energia termica prodotta da impianti di cogenerazione a biogas da discarica per il riscaldamento delle serre.	Trasformazione di un rifiuto in energia con conseguente abbattimento dei costi energetici e dell'impatto ambientale
IMPIANTI	Impianti per la purificazione delle acque destinate all'irrigazione	Impianti per la purificazione dell'acqua si rendono necessari perché sempre più spesso vengono rilevate nelle analisi multi residuo dei prodotti, delle sostanze non ammesse, ritrovate nelle acque di irrigazione specialmente dopo lunghi periodi di siccità. I prodotti rilevati sono Clorati, Benzalconio cloruro, Cloruro di didicildimetilammonio e metalli pesanti.	Aumentare la sicurezza alimentare. L'intervento diventa importantissimo sull'agricoltura Biologica.

TAG	Descrizione sintetica	Descrizione più ampia della tipologia di innovazione proposta	Carattere innovativo
	Acquaponica	Per acquaponica si intende una tipologia di agricoltura mista ad allevamento, sostenibile, basata su una combinazione di acquacoltura e coltivazione idroponica finalizzata ad ottenere un ambiente simbiotico. In un sistema acquaponico l'acqua delle vasche per acquacoltura viene pompata in quelle idroponiche, in modo tale che le piante che vi si trovano possano filtrarla sottraendo diverse sostanze di scarto dei pesci, traendone contemporaneamente nutrimento. L'acqua così filtrata potrà quindi essere reimmessa nelle vasche per acquacoltura e riprendere il suo ciclo.	Circolo chiuso risparmio energetico.
PRODUZIONE DI ENERGIA	Impianti fotovoltaici con accumulo di energia	L'accumulo di energia da utilizzare tramite inverter, rende possibile l'utilizzo dell'energia anche in momenti in cui questa non viene prodotta rendendola una valida integrazione a quella fornita dalla rete	In considerazione della fascia climatica ligure e della buona percentuale di giornate di sole, oltre che della relativamente ampia superficie della copertura delle strutture produttive esistenti, questi investimenti sono basilari per ridurre i costi di produzione e le emissioni di CO2.
SOFTWARE/MACCHINARI PER AUTOMAZIONE INTERNET OF THING (SENSORI)	Informatizzazione delle aziende	L'informatizzazione delle aziende attraverso il controllo da remoto delle varie attività aziendali (automazione delle serre, irrigazioni, etc.) e della gestione amministrativa (quaderno di campagna, contabilità, gestione costi e personale etc.)	Sul territorio ligure sono molto poche le aziende che hanno informatizzato la gestione delle attività produttive e amministrative.
	Installazione di sistemi irrigui con sonde a sensori di misurazione dell'umidità, della salinità e della temperatura del suolo sia per coltivazioni fuori suolo che in piena terra	I sistemi irrigui localizzati (a goccia, microirrigazione) integrati con sonde a sensori i cui dati possono essere registrati e trasmessi a distanza per telemetria e interpretati con appositi software per ottenere un consiglio irriguo in grado di ridurre i consumi idrici	la diffusione sul territorio ligure di queste tecnologie, in particolare nelle colture con fabbisogni irrigui e di fertirrigazione più elevati (sistemi fuori suolo, colture orticole, floricole) consentirebbe di razionalizzare i consumi con risparmi idrici dal 20 al 70 % ed un miglioramento della qualità e quantità delle produzioni.
	Impianti irrigui a maggiore efficienza e con possibilità di misurazione degli apporti	Sostituzione di impianti a minore efficienza con altri a maggiore (es. da aspersione a localizzata) allo scopo di ottimizzare l'impiego della risorsa acqua e consentire le necessarie registrazioni richieste nella certificazione delle produzioni sostenibili o per adempimenti normativi.	I cambiamenti climatici rendono necessari gli interventi irrigui anche su colture precedentemente non irrigue e la disponibilità della risorsa acqua è sempre più critica, in particolare nel periodo estivo anche per la maggiore pressione di altri settori (es. turismo).
	Strumenti di monitoraggio parassiti/avversità	Implementazione di reti regionali per monitorare lo sviluppo di patogeni e insetti	La disponibilità di informazioni sull'andamento della diffusione di patogeni e insetti può ridurre considerevolmente l'utilizzo di input chimici

Tabella 16 – gli interventi innovativi individuati nella fase I della Delphi (SETTORE OLIVICOLO)

TAG	Descrizione sintetica	Descrizione più ampia della tipologia di innovazione proposta	Carattere innovativo
ATTREZZATURE	Macchine e attrezzature elettriche per la potatura e la raccolta	Macchine elettriche dotate di batteria ricaricabile per le operazioni di potatura e raccolta che consentono l'agevolazione delle operazioni colturali e la riduzione delle emissioni di CO2 e dei rischi per l'operatore.	All'interno del settore olivicolo è una tipologia di investimento innovativa. La disponibilità di batterie di ridotta dimensione e di maggior potenza e durata rende sempre più conveniente l'utilizzo di queste attrezzature che consentono una riduzione dei costi di produzione e una maggior sicurezza dei lavoratori.
	Macchine per la trinciatura sul posto degli scarti di potatura anche di grosse dimensioni	Macchine che consentono la trinciatura sul posto anche di tagli di grosso diametro in modo da favorire la decomposizione ed il reintegro della sostanza organica e degli elementi minerali.	La possibilità di tritare sul posto anche tagli maggiori, consente di evitare onerosi trasporti dall'oliveto, particolarmente difficili nell'ambito ligure o pratiche di abbruciamento estremamente rischiose dal punto di vista degli incendi boschivi. Si ottiene una riduzione dei costi ed un reintegro della sostanza organica riducendo anche emissioni di CO2.
IMPIANTI	Sistemi di difesa fisici nei confronti dei parassiti dell'olivo	L'impiego di mezzi fisici, (es. reti) per il controllo dei parassiti dell'olivo è stata sperimentata con successo soprattutto su nuovi impianti.	La carenza di mezzi tecnici di sicura efficacia nei confronti della mosca e la presenza di nuovi parassiti e la necessità di avere un prodotto di qualità (es. olive per salamoia) rende necessario esplorare altre soluzioni di difesa quali le reti antinsetto già utilizzate in altre realtà o tipologie colturali.
MIGLIORAMENTO FONDARIO	Sistemazione fondiaria tramite muratura a secco /viabilità interna e messa a dimora di nuovi di impianti	Le sistemazioni fondiarie, la viabilità interna e l'utilizzo di sestri di impianto più fitti, migliora la meccanizzazione delle operazioni colturali e l'abbattimento dei costi di produzione.	La meccanizzazione delle operazioni colturali delle aziende olivicole è un requisito fondamentale per rendere l'attività remunerativa e mantenere l'attività agricola.
PROGETTI PILOTA	Strategie di difesa integrata	Sviluppare e collaudare protocolli di difesa contro i principali parassiti dell'olivo che prevedano l'impiego dei diversi principi attivi in base ai differenti fattori legati all'andamento climatico e allo stadio fenologico della pianta.	Attraverso il progetto pilota ci si pone l'obiettivo di arrivare alla determinazione di una strategia di difesa che preveda l'uso di prodotti adulti e/o larvicidi in grado, attraverso il monitoraggio aziendale, di sostituire il dimetoato recentemente revocato.
SOFTWARE/MACCHINARI PER AUTOMAZIONE INTERNET OF THING (SENSORI)	Agricoltura di precisione	Utilizzo di droni, georeferenziazioni dei terreni, monitoraggio dei fattori climatici per la riduzione degli input.	Le tecniche di agricoltura di precisione riducono l'utilizzo di input e abbassano la possibilità di errore da parte dell'agricoltore.
	Monitoraggio e controllo dei fitofagi	Utilizzo di metodologie innovative di monitoraggio dei fitofagi e di gestione dei dati finalizzate al miglioramento delle tecniche di controllo dei fitofagi di tipo preventivo e a basso impatto.	L'innovazione consiste nel trasferimento al comparto olivicolo di metodologie di lavoro ICT (App per il monitoraggio partecipato e DSS per la gestione ed elaborazione dati) che forniscono un sistema di supporto alle decisioni

Tabella 17 – gli interventi innovativi individuati nella fase I della Delphi (SETTORE FLOROVIVAISTICO)

TAG	Descrizione sintetica	Descrizione più ampia della tipologia di innovazione proposta	Carattere innovativo
ATTREZZATURE	Acquisto e installazione lampade a LED	Installazione in serra di sistemi di illuminazione con lampade a Led per fornire un'illuminazione supplementare alla coltivazione di piante floricole da fiore reciso o da vaso mediante l'allungamento del giorno nei mesi autunnali e invernali per accelerare la fioritura e migliorare la qualità del prodotto.	Sistema innovativo di illuminazione che si sta diffondendo nel settore delle colture sotto serra in sostituzione o in alternativa ai sistemi con lampade ad incandescenza. Lo scopo è quello di ottenere un generale miglioramento della qualità del prodotto e anticipare i periodi di fioritura. È applicabile su vaste superfici serricole in quanto il funzionamento degli impianti richiede l'impegno di una potenza elettrica complessiva molto inferiore rispetto ai sistemi ad incandescenza.
IMPIANTI	Sistema di coltivazione fuori suolo in bancali (container) a mobilità sia trasversale che longitudinale con irrigazione a flusso e reflusso a ciclo chiuso	Adozione di un sistema di coltivazione totalmente automatizzato costituito da un impianto fuori-suolo in bancali in alluminio sopraelevati con Irrigazione a flusso e reflusso a ciclo chiuso. Il recupero dell'acqua irrigua consente un risparmio di acqua del 60% rispetto al sistema attuale di coltivazione a terra con irrigazione con tubo di gomma o per aspersione aerea. Il recupero e ricircolo della soluzione fertilizzante determina un minor consumo di input e nessuna dispersione nelle falde. Il sistema determina anche una maggiore sanità delle piante e quindi minor consumo di fitofarmaci e loro dispersione nell'ambiente. Il sistema permette di accostare i bancali con massimo sfruttamento dello spazio utile di coltivazione della serra e consente lo spostamento di ciascun container dalla zona di invaso e piantagione alla zona di coltivazione e successivamente da questa alla zona di cernita e preparazione dei vasi finiti per la vendita. Ciò si traduce nella diminuzione dei tempi necessari sia per il posizionamento dei vasi sui bancali, sia per la successiva selezione e prelievo dei vasi all'interno della serra, in quanto tutte le operazioni vengono eseguite nella zona di preparazione riducendo i tempi morti di lavoro, quindi con riduzione dei costi di produzione.	Introduzione di un sistema di coltivazione in bancali sopraelevati totalmente automatizzato, con irrigazione a flusso e reflusso a ciclo chiuso, innovativo nel settore florovivaistico tipico del Ponente ligure
	Sistema per recupero e gestione dei reflui dei trattamenti fitosanitari	Realizzazione di una stazione mobile/area di depurazione per il recupero delle acque di lavaggio di macchine e attrezzature per la distribuzione di prodotti fitosanitari, con possibilità di raccolta del residuo da destinare allo smaltimento in contenitori di peso, volume e ingombro contenuto, facilmente trasportabili e destinabili allo smaltimento presso centri autorizzati.	Il sistema di recupero dei reflui da lavaggio delle attrezzature per la distribuzione dei trattamenti fitosanitari ha numerosi vantaggi: è un sistema mobile, che può essere agevolmente spostato ed utilizzato nell'intero ambito aziendale (utile soprattutto in contesti aziendali territorialmente molto estesi e dislocati su più particelle distanti tra loro); è un sistema di concentrazione per degradazione biologica o attraverso fenomeni fisici, tale da poter essere gestito in modo modulare a seconda delle esigenze ovvero rende possibile un suo potenziamento in caso di sopravvenute esigenze (maggiore quantità di reflui da gestire); il suo utilizzo consente di ridurre e/o azzerare le possibilità di fuoriuscita e/o contaminazione, attraverso la realizzazione di un "sistema chiuso" che riduce il volume e il peso dei residui dei trattamenti fitosanitari.
MEZZI DI PRODUZIONE	Utilizzo di substrati alternativi alle torbe	Diminuzione dell'uso delle torbe.	Agevolare le aziende che utilizzano substrati per la produzione, che comportano un minor utilizzo di torbe.

TAG	Descrizione sintetica	Descrizione più ampia della tipologia di innovazione proposta	Carattere innovativo
PACKAGING	Contenitori per il trasporto delle piante	Utilizzo di appositi sensori nei contenitori di trasporto a temperatura e umidità controllata Utilizzo di imballaggi con materiale eco-compatibile che consenta di proteggere l'integrità e la freschezza delle piante durante il trasporto.	Mantenimento dello stato vegetativo delle piante durante i trasferimenti in condizioni ottimali creando un valore aggiunto al prodotto in termini di garanzia della qualità e della freschezza del prodotto.
	Utilizzo di materiale biodegradabile	Attualmente la produzione del florovivaismo in vaso utilizza quasi esclusivamente materiale plastico, compresi i contenitori per l'esportazione, con grossa produzione di rifiuti. La sostituzione con materiale biodegradabile ridurrebbe di molto la produzione di rifiuti plastici.	L'uso di materiale biodegradabile riduce i costi e le difficoltà di reperimento dei materiali.
PROGETTI PILOTA	Ottimizzazione della fioritura e del post-raccolta nel fiore reciso	Sviluppare e collaudare protocolli per anticipare e/o ritardare la fioritura del Viburno palla di neve, Peonia e Ranuncolo. Sviluppare protocolli per migliorare la qualità e la durata post-raccolta delle tre specie sopra riportate.	Si tratta di un pacchetto di innovazioni che permettono di produrre in momenti dell'anno quando l'offerta è bassa e quindi il prezzo aumenta. La tecnica in fuori-suolo permette di programmare la fioritura attraverso cicli caldo/freddo occupando 10 mesi all'anno la stessa superficie aziendale dedicata aumentando la redditività.
	Riduzione dell'impatto ambientale della coltivazione fuori-suolo	Sviluppare e collaudare una APP abbinata ad un lisimetro su ranuncolo in serra fuori-suolo in grado di controllare automaticamente i principali parametri della coltura.	Supportare il floricoltore nella gestione idrica e nutritiva della coltura attraverso un monitoraggio continuo del pH, conducibilità, drenato con l'obiettivo di migliorare la qualità del fiore reciso riducendo i consumi di acqua e concimi.
SOFTWARE GESTIONALI	Informatizzazione della raccolta ordini di prodotto	Hardware e software gestiti sia dal personale commerciale, sia da chi gestisce la produzione in serra.	Offrire ai potenziali clienti la maggior varietà di prodotti possibile, attraverso la realizzazione di un catalogo informatizzato che renda possibili ordini, anche per quantità relativamente basse, in modo snello. Conseguentemente la stessa gestione informatizzata sarà utilizzata anche ricostituire velocemente le quote di prodotto già ordinate.
SOFTWARE/MACCHINARI PER AUTOMAZIONE INTERNET OF THING (SENSORI)	Impianti automatici per trattamenti antiparassitari da installare sotto serra su guide aeree con barra irrorante semovente al disopra dei bancali di coltura.	Impianti semoventi per trattamenti antiparassitari localizzati al di sopra della coltura particolarmente adatti per i sistemi di coltivazione in bancali mobili che ottimizzano l'occupazione dello spazio di coltivazione sotto serra. Gli impianti possono essere settorializzati per trattamenti specifici su parte dei bancali. La barra può essere regolata in altezza e nella velocità di avanzamento in funzione della coltura in modo da ridurre il più possibile la dispersione di prodotto.	Possibilità di regolazione della velocità di avanzamento della barra di irrorazione e dell'altezza di trattamento in modo da ottimizzare l'uso del prodotto antiparassitario sia in termini di copertura ed efficacia che di riduzione delle dispersioni. Il sistema è totalmente automatizzato e non richiede l'intervento diretto dell'operatore internamente alla serra. È collegabile a sensori (foglia elettronica) che adeguano la velocità di avanzamento al grado di copertura desiderato sulla vegetazione.

Tabella 17 – gli interventi innovativi individuati nella fase I della Delphi (SETTORE ZOOTECNICO)

TAG	Descrizione sintetica	Descrizione più ampia della tipologia di innovazione proposta	Carattere innovativo
PRODUZIONE DI ENERGIA	Impianti per la produzione di biometano da residui zootecnici	Piccoli impianti a biogas (da 11 a 44 kW) che permettono di trattare gli scarti agricoli con facilità e sostenibilità ambientale.	Impianti con costi di realizzazione ridotti e iter autorizzativo ridotto da alimentare con deiezioni della stalla e con scarti agro industriali senza necessità di ricorrere a biomassa esterna all'azienda e senza utilizzare colture dedicate.
SOFTWARE/MACCHINARI PER AUTOMAZIONE INTERNET OF THING (SENSORI)	Automatizzazione delle stalle dalla mungitura alla distribuzione dei mangimi, alla pulizia	Adottare sistemi robotizzati e automatici di nutrizione degli animali, di mungitura e di pulizia delle stalle per abbattere le emissioni inquinanti e migliorare la qualità e quantità delle produzioni, rendendo meno gravoso il lavoro umano.	Adottando sistemi automatizzati si avrà maggiore flessibilità del tempo di lavoro in quanto meno vincolato dagli orari fissi e stringenti del razionamento, riducendo il carico del lavoro fisico ed eliminando problemi di reperimento della manodopera.
IMPIANTI	Sistema di stabulazione tipo "Compost barn" (ricovero del bestiame su compost)	L'investimento consiste nella realizzazione di una stalla con ampia zona di riposo a lettiera permanente, con rimescolamento frequente del materiale da lettiera, tramite l'utilizzo di un trattore dotato di erpice. Il rimescolamento così effettuato consente l'aerazione del materiale e permette di ottenere una superficie di stabulazione più asciutta, favorendo un processo aerobico che genera calore e temperature fino a 55/65°C. Questo sistema prevede inoltre l'aggiunta periodica di materiale di lettiera (segatura o trucioli), che deve essere rimescolato con quello presente. Indispensabile per la buona riuscita del compost barn è una corretta ventilazione della stalla, per evitare l'aumento eccessivo dell'umidità, nocivo per il benessere degli animali.	Il sistema, utilizzato con successo in alcune parti del mondo e soprattutto nei paesi dove è stato messo a punto (Olanda, Israele, Usa, Danimarca), favorisce il benessere animale, una maggiore produzione di latte, il miglioramento della qualità dell'aria e riduzione degli odori, la riduzione del numero di mosche, la produzione di effluente zootecnico di buona qualità.

Tabella 18 – gli interventi innovativi individuati nella fase I della Delphi (SETTORE VITIVINICOLO)

TAG	Descrizione sintetica	Descrizione più ampia della tipologia di innovazione proposta	Carattere innovativo
ATTREZZATURE	Acquisto di macchine e attrezzature elettriche per la potatura e raccolta	Macchine elettriche dotate di batteria ricaricabile per le operazioni di potatura delle viti e raccolta che consentono l'agevolazione delle operazioni colturali e la riduzione delle emissioni di CO2.	Tali attrezzature consentono una riduzione dei costi di manodopera e allo stesso tempo ad una riduzione delle emissioni.
IMPIANTI	Sistema per recupero e gestione dei reflui dei trattamenti fitosanitari	Realizzazione di una stazione mobile/area di depurazione per il recupero delle acque di lavaggio di macchine e attrezzature per la distribuzione di prodotti fitosanitari, con possibilità di raccolta del residuo da destinare allo smaltimento in contenitori di peso, volume e ingombro contenuto, facilmente trasportabili e destinabili allo smaltimento presso centri autorizzati.	Il sistema di recupero dei reflui da lavaggio delle attrezzature per la distribuzione dei trattamenti fitosanitari ha numerosi vantaggi: è un sistema mobile, che può essere agevolmente spostato ed utilizzato nell'intero ambito aziendale (utile soprattutto in contesti aziendali territorialmente molto estesi e dislocati su più particelle distanti tra loro); è un sistema di concentrazione per degradazione biologica o attraverso fenomeni fisici, tale da poter essere gestito in modo modulare a seconda delle esigenze ovvero rende possibile un suo potenziamento in caso di sopravvenute esigenze (maggiore quantità di reflui da gestire); il suo utilizzo consente di ridurre e/o azzerare le possibilità di fuoriuscita e/o contaminazione, attraverso la realizzazione di un "sistema chiuso" che riduce il volume e il peso dei residui dei trattamenti fitosanitari.

Tabella 19 – gli interventi innovativi individuati nella fase I della Delphi (SETTORE ORTICOLO)

TAG	Descrizione sintetica	Descrizione più ampia della tipologia di innovazione proposta	Carattere innovativo
ATTREZZATURE	Acquisto di lampade a Led	Utilizzo di lampade a led, per illuminare serre coltivate a basilico; tali led sono della serie OSOLON SSL, sviluppati appositamente per le serre.	L'utilizzo delle lampade a led per orticoltura consente un risparmio energetico superiore al 50% rispetto alle lampade tradizionali HPS, non ci sono perdite di rete in potenza reattiva (corrente e tensione di fase), forniscono una luce foto sinteticamente attiva al 100%, comportano una riduzione dei tempi di crescita del basilico tra il 40 e il 50% rispetto ad una situazione di mancanza d'illuminazione artificiale, ed in ultimo aiutano a limitare la formazione di peronospora del basilico.

Dopo aver individuato quelle che, a giudizio degli esperti, sono le principali innovazioni di cui l'agricoltura ligure abbisogna, nella seconda fase della DELPHI è stato chiesto agli esperti di attribuire ad ognuna delle innovazioni un livello di priorità (alto, medio, basso). Assegnando successivamente un diverso punteggio ai tre livelli di priorità (alto=3, medio=2, basso=1) si è arrivati all'espressione di un giudizio sintetico in grado di esprimere il livello di priorità dei diversi interventi innovativi.

Per quanto riguarda le innovazioni comuni a più settori, la priorità maggiore viene assegnata agli Impianti per la purificazione delle acque destinate all'irrigazione, che si rendono necessari perché sempre più spesso vengono rilevate nelle analisi multi residuo dei prodotti, delle sostanze non ammesse, ritrovate nelle acque di irrigazione specialmente dopo lunghi periodi di siccità. Elevata priorità viene assegnata agli interventi rivolti ad una maggior informatizzazione delle operazioni, con il controllo da remoto delle varie attività aziendali (automazione delle serre, irrigazioni, etc.) e la gestione amministrativa (quaderno di campagna, contabilità, gestione costi e personale etc.).

Alti livelli di priorità vengono assegnati anche alla realizzazione di Impianti fotovoltaici con accumulo di energia e alla realizzazione di impianti di irrigazione ad elevata efficienza integrati con sonde a sensori per ottenere un consiglio irriguo in grado di ridurre i consumi idrici.

Tabella 20 – la prioritizzazione degli interventi innovativi - fase II della Delphi (PLURISSETTORI)

TAG	Descrizione sintetica	Punteggio sintetico
IMPIANTI	Impianti per la purificazione delle acque destinate all'irrigazione	28
SOFTWARE/MACCHINARI PER AUTOMAZIONE INTERNET OF THING (SENSORI)	Informatizzazione delle aziende	28
PRODUZIONE DI ENERGIA	Impianti fotovoltaici con accumulo di energia	27
SOFTWARE/MACCHINARI PER AUTOMAZIONE INTERNET OF THING (SENSORI)	Installazione di sistemi irrigui con sonde a sensori di misurazione dell'umidità, della salinità e della temperatura del suolo sia per coltivazioni fuori suolo che in piena terra	27
ATTREZZATURE	Macchine per la distribuzione dei prodotti fitosanitari ad alta efficienza e di ridotte dimensioni e dispositivi di protezione per l'operatore idonei alla realtà locale	25
SOFTWARE/MACCHINARI PER AUTOMAZIONE INTERNET OF THING (SENSORI)	Strumenti di monitoraggio parassiti/avversità	25
ATTREZZATURE	Acquisto di macchine e attrezzature agricole alimentate a batteria	24
IMPIANTI	Acquaponica	23
ATTREZZATURE	Macchine per attuare il diserbo con mezzi fisici o meccanici alternativi	22
COMMERCIALIZZAZIONE	Consegna a domicilio e vendita itinerante	22
SOFTWARE/MACCHINARI PER AUTOMAZIONE INTERNET OF THING (SENSORI)	Impianti irrigui a maggiore efficienza e con possibilità di misurazione degli apporti	22
DIVERSIFICAZIONE PRODUTTIVA	Impianti di piante aromatiche per la diversificazione delle produzioni aziendali	18
DIVERSIFICAZIONE PRODUTTIVA	Sfruttamento energia termica per diversificazione produttiva	18

Per quanto riguarda le innovazioni inerenti il settore olivicolo, la priorità maggiore viene assegnata alla diffusione di sistemi di monitoraggio dei fitofagi che consentano una maggior tempestività ed efficacia con conseguente riduzione degli input chimici (DSS - Decision Support System) e all'utilizzo di protocolli di difesa in grado di rendere la difesa fitosanitaria dell'olivo efficace anche senza l'utilizzo del Dimetoato il cui uso è stato vietato a partire dal 30 giugno 2020.

Buon livello di priorità viene riconosciuto anche alla meccanizzazione delle operazioni colturali attraverso l'introduzione di macchine agevolatrici elettriche dotate di batteria ricaricabile per le operazioni di potatura e raccolta. Tali macchine ben si adattano alle caratteristiche dell'olivicultura ligure e consentono una discreta riduzione dei tempi di lavoro e il contenimento delle emissioni di CO2

Tabella 21 – la prioritizzazione degli interventi innovativi - fase II della Delphi (SETTORE OLIVICOLO)

TAG	Descrizione sintetica	Punteggio sintetico
SOFTWARE/MACCHINARI PER AUTOMAZIONE INTERNET OF THING (SENSORI)	Monitoraggio e controllo dei fitofagi	28
PROGETTI PILOTA	Strategie di difesa integrata	26
SOFTWARE/MACCHINARI PER AUTOMAZIONE INTERNET OF THING (SENSORI)	Agricoltura di precisione	25
ATTREZZATURE	Macchine e attrezzature elettriche per la potatura e la raccolta	23
IMPIANTI	Sistemi di difesa fisici nei confronti dei parassiti dell'olivo	22
ATTREZZATURE	Macchine per la trinciatura sul posto degli scarti di potatura anche di grosse dimensioni	21
MIGLIORAMENTO FONDIARIO	Sistemazione fondiaria tramite muratura a secco /viabilità interna e messa a dimora di nuovi di impianti	21

L'intervento innovativo ritenuto prioritario per il settore florovivaistico è l'introduzione di un sistema di coltivazione fuori suolo in bancali (container) a mobilità sia trasversale che longitudinale con irrigazione a flusso e riflusso a ciclo chiuso. Si tratta di un sistema di coltivazione totalmente automatizzato costituito da un impianto fuori-suolo in bancali in alluminio sopraelevati con Irrigazione a flusso e riflusso a ciclo chiuso. Il recupero dell'acqua irrigua consente un risparmio di acqua del 60% rispetto al sistema attuale di coltivazione a terra con irrigazione con tubo di gomma e per aspersione aerea. Il recupero e ricircolo della soluzione fertilizzante determina un minor consumo di fertilizzanti e nessuna dispersione nelle falde.

Altamente prioritari vengono indicati anche i sistemi per il recupero e la gestione dei residui dei trattamenti fitosanitari, costituiti da stazioni mobili di depurazione per il recupero delle acque di lavaggio di macchine e attrezzature e l'utilizzo di sistemi di illuminazione con lampade a Led per ottenere un generale miglioramento della qualità del prodotto e anticipare i periodi di fioritura con un notevole contenimento dei consumi energetici.

Tabella 22 – la prioritizzazione degli interventi innovativi - fase II della Delphi (SETTORE FLOROVIVAISTICO)

TAG	Descrizione sintetica	Punteggio sintetico
IMPIANTI	Sistema di coltivazione fuori suolo in bancali (container) a mobilità sia trasversale che longitudinale con irrigazione a flusso e riflusso a ciclo chiuso	32
IMPIANTI	Sistema per recupero e gestione dei reflui dei trattamenti fitosanitari	29
ATTREZZATURE	Acquisto e installazione lampade a LED	27
PROGETTI PILOTA	Riduzione dell'impatto ambientale della coltivazione fuori-suolo	27
PACKAGING	utilizzo di materiale biodegradabile	26
SOFTWARE GESTIONALI	informatizzazione della raccolta ordini di prodotto	26
SOFTWARE/MACCHINARI PER AUTOMAZIONE INTERNET OF THING (SENSORI)	Impianti automatici per trattamenti antiparassitari da installare sotto serra su guide aeree con barra irrorante semovente al disopra dei bancali di coltura.	26
PACKAGING	Contenitori per il trasporto delle piante	25
PROGETTI PILOTA	Ottimizzazione della fioritura e del post-raccolta nel fiore reciso	24
MEZZI DI PRODUZIONE	Utilizzo di substrati alternativi alle torbe	22

Per quanto riguarda il settore zootecnico, sono tre le innovazioni che secondo gli esperti sarebbe necessario diffondere nel comparto agricolo ligure. In ordine di priorità si tratta dell'introduzione del sistema di stabulazione tipo "Compost barn" in grado di favorire il benessere animale, una maggiore produzione di latte, il miglioramento della qualità dell'aria e riduzione degli odori, della realizzazione di impianti per la produzione di biometano da residui zootecnici e l'adozione di sistemi robotizzati e automatici per la nutrizione degli animali la mungitura e la pulizia delle stalle.

Tabella 23 – la prioritizzazione degli interventi innovativi - fase II della Delphi (SETTORE ZOOTECNICO)

TAG	Descrizione sintetica	Punteggio sintetico
IMPIANTI	Sistema di stabulazione tipo "Compost barn" (ricovero del bestiame su compost)	27
PRODUZIONE DI ENERGIA	Impianti per la produzione di biometano da residui zootecnici	26
SOFTWARE/MACCHINARI PER AUTOMAZIONE INTERNET OF THING (SENSORI)	Automatizzazione delle stalle dalla mungitura alla distribuzione dei mangimi, alla pulizia	23

Per il settore vitivinicolo sono state individuati due interventi innovativi a cui gli esperti hanno assegnato un grado di importanza simile: il primo riguarda l'acquisto di macchine elettriche dotate di batteria ricaricabile per le operazioni di potatura delle viti e raccolta che consentono l'agevolazione delle operazioni colturali e la riduzione delle emissioni di CO₂ e i sistemi per il recupero e la gestione dei residui dei trattamenti fitosanitari, costituiti da stazioni mobili di depurazione per il recupero delle acque di lavaggio di macchine e attrezzature.

Tabella 24 – la prioritizzazione degli interventi innovativi - fase II della Delphi (SETTORE VITIVINICOLO)

TAG	Descrizione sintetica	Punteggio sintetico
IMPIANTI	Sistema per recupero e gestione dei reflui dei trattamenti fitosanitari	27
ATTREZZATURE	Acquisto di macchine e attrezzature elettriche per la potatura e raccolta	25

Infine per quanto attiene il settore orticolo gli esperti hanno indicato una sola innovazione che si rende necessaria per l'orticoltura ligure che è rappresentata dall'utilizzo delle lampade a Led per l'illuminazione delle serre destinate alla produzione di basilico. L'utilizzo di tali lampade consente un forte risparmio energetico, comporta una riduzione dei tempi di crescita del basilico e limita la formazione di peronospora del basilico.

Tabella 25 – la prioritizzazione degli interventi innovativi - fase II della Delphi (SETTORE ORTICOLO)

TAG	Descrizione sintetica	Punteggio sintetico
ATTREZZATURE	Acquisto di lampade a Led	30

3 Conclusioni e raccomandazioni

Il peso del punteggio dedicato ai criteri orizzontali, che comprendono anche la premialità per l'introduzione di innovazioni di prodotto e di processo sul totale del punteggio massimo assegnabile, risulta pari al 6%. Si tratta di una quota modesta del punteggio complessivo soprattutto se si considera che tale punteggio viene assegnato ad una serie piuttosto ampia di criteri. L'assegnazione dei punteggi è piuttosto diffusa riguardando il 44% delle aziende ammissibili senza differenze sostanziali tra aziende finanziabili (46%) e non finanziabili (42%).

Ricostruendo l'effettivo punteggio assegnato specificatamente all'introduzione di innovazioni sulla base degli interventi realizzati, si rileva che il punteggio ha riguardato il 15% delle domande ammissibili, senza differenze sostanziali tra le aziende finanziabili e quelle non finanziabili, né per quanto attiene l'incidenza delle aziende che ricevono punteggio sullo specifico criterio né sul valore del punteggio medio assegnato. Il punteggio non risulta quindi particolarmente selettivo a causa della omogenea distribuzione tra aziende finanziabili e non finanziabili e della scarsa incidenza che assume rispetto al totale del punteggio assegnato.

L'analisi delle singole voci di spesa riconducibili all'introduzione di innovazioni rileva che gli investimenti per l'introduzione delle innovazioni rappresentano il 18% dell'investimento complessivo. Su un investimento complessivo potenziale per innovazione, richiesto dalle aziende partecipanti alla misura, pari a oltre 18 milioni di euro sono stati ammessi a finanziamento poco più di 6 milioni di euro¹¹.

La catalogazione e riclassificazione degli interventi riportata all'interno dei Piani di sviluppo presentati dalle aziende ha consentito di evidenziare che la spesa più rilevante, pari a circa 2,4 milioni di euro (39% del totale degli investimenti destinati all'introduzione di innovazioni), è destinata alla ristrutturazione di fabbricati, realizzata con criteri di miglioramento dell'efficienza energetica. Il 24% della spesa riguarda il recupero dei terreni incolti sia attraverso operazioni di miglioramento fondiario, sia attraverso l'acquisto di macchinari necessari alla pulizia e successiva coltivazione di tali terreni. Un'ulteriore 28% della spesa destinata all'introduzione di innovazioni è ripartita tra la realizzazione di fabbricati e l'acquisto di macchinari per la trasformazione delle produzioni aziendali e l'acquisto di attrezzature per incrementare il livello di meccanizzazione delle operazioni colturali

La realizzazione di una tecnica Delphi, che ha coinvolto esperti del settore agricolo regionale, è stata finalizzata ad individuare e prioritizzare, per i diversi settori produttivi analizzati, gli interventi innovativi maggiormente necessari all'ammodernamento del comparto agricolo Ligure. Nel rimandare agli appositi paragrafi il dettaglio degli esiti della tecnica, si sottolinea che per rendere maggiormente efficace l'applicazione di criteri di selezione e orientare l'azione programmatica del PSR sarebbe necessario costruire un catalogo degli interventi innovativi per i diversi comparti produttivi ed assegnare priorità esclusivamente alle aziende che realizzano tali interventi. Infatti, considerando che il concetto di innovazione in agricoltura, non può essere collocato all'interno di un paradigma di misurazione e valutazione oggettiva, risulta

¹¹ Il dato è viziato dall'esclusione di una domanda che ha presentato un intervento per l'acquisto di bioreattori per un importo pari a circa 6,5 milioni di euro

difficile assegnare il carattere di innovatività se non ricorrendo ad un “catalogo” degli interventi innovativi.

CONCLUSIONE	RACCOMANDAZIONE	AZIONE/ REAZIONE
<p>Il punteggio legato all'introduzione di innovazioni di prodotto e di processo, ricompreso tra i criteri orizzontali, risulta scarsamente selettivo a causa della omogenea distribuzione tra aziende finanziabili e non finanziabili e della scarsa incidenza che assume rispetto al totale del punteggio assegnato</p>	<p>Incrementare l'incidenza del valore del punteggio legato all'introduzione di innovazioni di prodotto e di processo.</p>	
<p>Il concetto di innovazione in agricoltura, non può essere collocato all'interno di un paradigma di misurazione e valutazione oggettiva da utilizzare nella selezione dei progetti</p>	<p>Definire un catalogo degli interventi ritenuti innovativi sulla base delle priorità programmatiche e delle esigenze di innovazione dei singoli settori produttivi</p>	