



Roma, Ottobre 2019

SERVIZIO DI VALUTAZIONE DEL PROGRAMMA DI SVILUPPO RURALE 2014-2020 DELLA REGIONE AUTONOMA VALLE D'AOSTA CIG 7086184805

INDICE

1.1	Premessa	3
1.2	Biodiversità.....	4
1.3	Qualità delle acque	11
1.4	Suolo.....	17
1.5	Cambiamento climatico.....	23

1.1 Premessa

Il presente rapporto, previsto dal Capitolato tecnico del servizio di valutazione in itinere ed ex post del PSR della Regione Valle d'Aosta 2014-2020, analizza il contributo del Programma alle tematiche ambientali, in particolare, salvaguardia della biodiversità, qualità delle risorse idriche, qualità dell'aria, prevenzione dell'erosione dei suoli, approvvigionamento e utilizzo di fonti di energia rinnovabili, in linea con quanto previsto dal Rapporto ambientale del PSR 14-20, dalla Convenzione fra l'Autorità ambientale del PSR e ARPA VdA, e dal Piano unitario di valutazione.

Sulla base dell'avanzamento del Programma e dell'effettiva possibilità di osservare il manifestarsi degli effetti della programmazione sul contesto valdostano sono affrontati i temi ambientali di maggior interesse per l'Amministrazione:

- nel paragrafo 1.2 viene descritto il contributo del PSR in tema di biodiversità, analizzando il trend degli Indicatori di contesto relativi alle specie di uccelli presenti negli habitat agricoli (FBI) e delle aree ad alto valore naturalistico (HNV);
- nel paragrafo 1.3 viene illustrato il contributo del PSR sul tema della qualità delle acque, analizzando l'evoluzione dei fattori di pressione osservati sul contesto e stimando l'effetto del PSR sul surplus di azoto nelle superfici agricole oggetto di pratiche eco sostenibili;
- nel paragrafo 1.4 viene analizzato il contributo del PSR al miglioramento della qualità del suolo, verificandone l'effetto nella prevenzione di fenomeni erosivi. L'analisi è condotta sia verificando la distribuzione degli impegni che riducono il rischio di erosione sulle superfici agricole suddivise per classi di rischio di erosione (profilo di efficacia), sia in termini di miglioramento qualitativo dei suoli (incremento di sostanza organica);
- nel paragrafo 1.5 viene restituita una lettura più orizzontale sul contributo del PSR nel contrastare i cambiamenti climatici, in particolare (dato lo stato di attuazione) rispetto alla riduzione delle emissioni dall'agricoltura (Protossido d'azoto da minore uso di fertilizzanti minerali) e dall'assorbimento del carbonio nei suoli (C-sink). Sulla riduzione dell'emissione come effetto dell'utilizzo e/o produzione di fonti energetiche rinnovabili sarà necessario attendere la conclusione degli investimenti nelle aziende agricole e nelle aziende di trasformazione.

1.2 Biodiversità

La Commissione europea definisce la biodiversità come la “variabilità della vita e dei suoi processi. Essa include tutte le forme di vita, dalla singola cellula ai complessi organismi e processi, ai percorsi ed ai cicli che collegano gli organismi viventi alle popolazioni, agli ecosistemi ed ai paesaggi” (DG AGR I 1999). Sulla base di tale definizione la biodiversità è differenziabile in:

- diversità genetica, intesa come differenze del patrimonio genetico all'interno di una specie;
- diversità di specie, riferita al numero di popolazioni vegetali, animali e di microorganismi;
- diversità degli ecosistemi, ossia la variabilità degli ecosistemi e degli habitat.

Contributo del PSR Valle d'Aosta 2014-2020 sul tema della biodiversità

Gli interventi ritenuti potenzialmente favorevoli al ripristino, alla salvaguardia e al miglioramento della biodiversità possono essere indicati in forma raggruppata in funzione dell'effetto atteso (contributo primario e secondario) prevalente (anche se non esclusivo) rispetto ai temi di:

- riduzione o non utilizzazione di fitofarmaci tossici a beneficio della fauna selvatica (Intervento 10.1.1, 10.1.2, 10.1.3 e Sottomisure 11.1 e 11.2) (Contributo indiretto);
- aumento della complessità ecosistemica e del “mosaico culturale” degli ambienti agricoli, miglioramento della biodiversità edafica e delle aree rifugio e nutrizione della fauna, ampliamento dei corridoi ecologici e contrasto alla ricolonizzazione forestale delle aree a pascolo in ambiente montano. Interventi 10.1.1 e 10.1.2 (contributo secondario), Misure 11 (contributo secondario), 12 e 13 e le Sottomisure 4.4 e 16.8 (Piani di gestione forestale o di documenti equivalenti – contributo secondario). Rispetto a tale criterio si terrà inoltre conto del contributo determinato:
 - dalla Sottomisura 7.6 che prevede, tra l'altro, il sostegno per investimenti relativi alla manutenzione alla riqualificazione del patrimonio culturale e naturale degli alpeggi (contributo secondario);
 - dagli investimenti previsti dalla Sottomisura 8.5 volti a valorizzare la biodiversità e il pregio ambientale degli ecosistemi forestali anche in funzione dell'ampliamento dell'attrattività degli habitat e dei paesaggi boscati;
- mantenimento delle specie locali minacciate di erosione genetica determinato dagli Interventi 10.1.4, e 10.1.5 per la realizzazione di progetti operativi inerenti alla conservazione, all'uso e allo sviluppo sostenibile delle risorse genetiche in agricoltura con particolare attenzione alle varietà locali viticole e pomacee e cerealicole e alle razze a rischio di estinzione (pezzata nera e castana valdostana).
- Interventi di formazione (1.1), azioni di informazione (1.2) e azioni dimostrative (1.3) su tematiche inerenti alla sostenibilità dell'attività agricola (su biodiversità, acqua e suolo).

QVC8 Tab 1.: Superficie per Misura/Sottomisura/Operazione

Misure/ Sottomisure/ operazione	Descrizione	Superfici o Capi (ha/ UBA)	Distribuzione (%)
10.1.1	Gestione estensiva dell'allevamento di fondovalle	9.418 ha	21,6
10.1.2	Miglioramento dei pascoli di alpeggio	24.670 ha	56,5
10.1.3	Sostegno ai metodi di lotta integrata	214 ha	0,5
10.1.4	Salvaguardia razze in via di estinzione	3.692 UBA	
10.1.5	Tutela delle varietà vegetali autoctone a rischio di erosione genetica*	nd	
11.1	Pagamento al fine di adottare pratiche e metodi di produzione biologica	23 ha	0,1
11.2	Pagamento al fine di mantenere pratiche e metodi di produzione biologica	798 ha	1,8
12	Indennità Natura 2000 e indennità connesse alla direttiva quadro sulle acque	-	-
13	Indennità a favore delle zone soggette a vincoli naturali o ad altri vincoli specifici	8.567 ha ¹	19,6
Totale superficie favorevole alla biodiversità		43.691 ha	100 %

Fonte: Elaborazioni LME su dati di monitoraggio

¹ (38.269 ha al lordo delle sovrapposizioni con Misura 10 e Misura 11)

Complessivamente la superficie oggetto di impegno (SOI) che concorre al miglioramento della biodiversità è pari a circa 73.394 ettari di cui il 52% di indennità, il 34% relativo al miglioramento dei pascoli di alpeggio e il 13% alla gestione estensiva dell'allevamento di fondovalle. Il restante 1% è afferente all'agricoltura biologica.

Il valore totale della superficie fisica impegnata risulta pari a 43.691 ettari, al netto dei doppi conteggi (sovrapposizioni tra la misura 13 e le altre misure).

QVC8 Tab 2. dotazione finanziaria, n. e valore degli inviti a presentare proposte pubblicati

Misure/ Sub misure	Descrizione	Allocazione finanziaria (Meuro)	Domande Finanziate		Interventi conclusi		Note
			N.	Meuro	N.	Meuro	
4.4	Investimenti in immobilizzazioni materiali: investimenti non produttivi						Operazione non attivata
7.6	Sostegno per studi/investimenti relativi alla manutenzione, al restauro e alla riqualificazione del patrimonio culturale e naturale dei villaggi...						Operazione attivata nel 2019 (Contributo secondario)
8.5.1	Investimenti diretti ad accrescere la resilienza e il pregio ambientale degli ecosistemi forestali	2.900.192	1	107.728	0	0	
16.8	Stesura di piani di gestione forestale o di documenti equivalenti						Operazione non ancora attivata (contributo secondario)

Fonte: Dati di monitoraggio

Per quanto concerne gli interventi di informazione e le azioni dimostrative sono in corso di istruzione due cicli di seminari sulla sostenibilità della attività agricola e delle visite aziendali. Gli effetti di tali azioni saranno analizzati in una fase più avanzata delle attività di valutazione.

Criteri di giudizio e indicatori pertinenti

Il contributo del PSR rispetto alle specie, agli habitat e al paesaggio, e al patrimonio genetico, in base agli indicatori di output, di risultato² ed impatto previsti a livello comunitario, è declinato attraverso tre criteri. (► Tabella seguente. R7, I8, I9).

Criteri	Indicatori	Sottomisure/ Operazioni	Valore	U. M.
1. Gli impegni agroambientali determinano la salvaguardia ed il miglioramento della biodiversità delle specie	R7.T9 Percentuale di terreni agricoli oggetto di contratti di gestione a sostegno della biodiversità, <i>superficie declinata in funzione delle zonizzazioni per aree a maggior fabbisogno di intervento</i>	10.1.1,10.1.2 10.1.3, 11.1, 11.2	84	%
	R6.T8 Percentuale di foreste o altre superfici boschive oggetto di contratti di gestione a sostegno della biodiversità, <i>superficie declinata in funzione delle zonizzazioni per aree a maggior fabbisogno di intervento</i>		0	
	I8. Ripristino della biodiversità: evoluzione dell'indice FBI (per specie insettivore) e WBI nelle aree di intervento.			Stabile per il periodo 2000-2018 e lieve tendenza alla diminuzione nel breve periodo (FBI); incremento costante per il periodo 2000-2018 (WBI)

² Si fa presente, che gli indicatori quantificati dal valutatore possono differire dagli indicatori di programma per due motivi: nel calcolo si è tenuto conto della superficie richiesto e non di quella accertata (dati AGEA), nel calcolo si è tenuto inoltre conto del contributo secondario di alcune tipologie di intervento (Misura 11, Interventi 10.1.1. 10.1.2) che risultano rilevanti per valutare il contributo del PSR sulla biodiversità.

Criteria	Indicatori	Sottomisure/ Operazioni	Valore	U. M.
2. Il PSR favorisce la conservazione e/o l'aumento di "habitat agricoli ad alto pregio naturale" ed il mantenimento dei paesaggi	R7.T9. Percentuale di terreni agricoli oggetto di contratti di gestione a sostegno della biodiversità e/o dei paesaggi, <i>superficie declinata in funzione delle zonizzazioni per aree a maggior fabbisogno di intervento</i>	4.4, 7.6, 8.5, 10.1.1, 10.1.2, 11, 12, 13 16.8.	82	%
	R6.T8 Percentuale di foreste o altre superfici boschive oggetto di contratti di gestione a sostegno della biodiversità, <i>superficie declinata in funzione delle zonizzazioni per aree a maggior fabbisogno di intervento</i>			
	I9. Conservazione di habitat agricoli di alto pregio naturale (HNV e HN VF)		14.792	ha
3. Gli impegni agroambientali contribuiscono al mantenimento o all'accrescimento della diversità genetica in agricoltura, tutelando le specie vegetali a rischio d'erosione genetica.	R4.A/1 Numero interventi finanziati per la salvaguardia delle varietà a rischio di erosione genetica. (*)	10.1.4, 10.1.5*	3.692	UBA
			nd	ha

Approccio metodologico

La base informativa utilizzata per il calcolo dell'indicatore di risultato R7 è rappresentata dallo scarico dei dati al 31/12/2018, fornito dall'OP AGEA al valutatore nel maggio 2019. Tale DB contiene l'informazione relativa alla superficie richiesta a finanziamento delle domande ammesse ma non la superficie accertata: si fa presente dunque, che il dato utilizzato ai fini del calcolo dell'indicatore potrebbe differire da quello inserito nella tabella B3 della RAA, nonché con i valori target previsti nella tabella d, in quanto in seguito ai controlli amministrativi del SIGC le superfici richieste potrebbero aver subito una decurtazione. Inoltre, la quantificazione degli indicatori (ad eccezione del dato riportato nella tabella dell'attuazione), tiene conto della superficie fisica, senza doppi conteggi: l'individuazione dei doppi conteggi è stata effettuata su base particellare. Nello specifico in caso di sovrapposizione tra superfici relative a differenti Misure, sono state ridotte le superfici della Misura 13 privilegiando le Misure a maggior effetto ambientale. Ai fini del calcolo dell'indicatore, a differenza di quanto previsto nella RAA e nel PSR, il valutatore ha tenuto conto anche del contributo secondario della Misura 11.

L'indicatore di risultato R6 è pari a zero, non essendo presenti domande di pagamento liquidate al 31.12.2018.

Il metodo generale di elaborazione ed analisi dei dati è basato sull'integrazione ("incrocio") in ambiente GIS (*Geographic Information System*) delle informazioni derivanti dalla cartografia tematica delle aree protette e delle zone Natura 2000, con le informazioni relative alle superfici interessate dagli interventi (SOI) ricavabili dalle Banche Dati Agea. Il riferimento di tutte queste informazioni è collocato ad un'unità territoriale minima: il quadro d'unione dei fogli di mappa catastali (sui quali calcolare SOI).

Il calcolo dell'indicatore d'impatto **I8** è legato all'analisi del trend relativo all'**indice FBI** (per specie insettivore) nelle aree di intervento. L'utilizzazione del FBI quale indicatore di impatto del PSR sulla biodiversità delle specie implica, a livello metodologico, la possibilità di isolare l'effetto del PSR, identificando come incide" rispetto all'andamento dell'indice nel tempo. Tale profilo di analisi presenta non pochi elementi di complessità metodologica che sono stati oggetto di confronto e riflessione a livello europeo e nazionale, nell'ambito della Rete Rurale Nazionale e del progetto MITO 2000. Il basso grado di efficacia è dovuto a diversi fattori, tra i quali la scarsa corrispondenza tra la dislocazione dei punti di osservazione/ascolto che vengono scelti con un programma randomizzato e le aree interessate dalle azioni del PSR (Rete Rurale e LIPU 2010). Analogamente per l'**indice WBI** relativo all'andamento delle specie di uccelli nidificanti negli ambienti forestali.

Nel caso della Regione Valle d'Aosta è attiva dal 2009 una specifica convenzione per tener conto della particolarità del contesto regionale: "la limitata estensione degli agrosistemi e l'elevata altitudine media fanno sì che le locali popolazioni di uccelli legati ad ambienti agro-pastorali siano numericamente ridotte,

quantitativamente non significative a livello europeo e con dinamiche di popolazione influenzate da fattori climatici” (Toffoli, 2018)³.

Il calcolo dell'indicatore di impatto **I9 Conservazione di habitat agricoli di alto pregio naturale (HNV)**, è stato realizzato utilizzando lo studio della Rete Rurale Nazionale, mettendo in relazione le SOI delle Sottomisure/Operazioni potenzialmente idonee al mantenimento ed alla diffusione delle AVN, con le aree agricole AVN totali regionali stimate nello studio della RRN. Nel 2014 la Rete Rurale Nazionale (nell'ambito della metodologia comune delineata dalla Rete Europea di Valutazione per lo sviluppo rurale per il calcolo degli indicatori di biodiversità associati all'agricoltura AVN) ha pubblicato i rapporti regionali relativi allo studio per l'individuazione delle aree agricole ad Alto Valore Naturale in Italia, i cui risultati relativi alla Regione Valle d'Aosta sono stati utilizzati per il calcolo dell'indicatore comune di contesto C37 definito a livello comunitario per il periodo di programmazione 2014-2020. Tali aree, se pur non più aggiornate, rappresentano il contesto di riferimento per l'effettuazione della presente valutazione.

Il lavoro svolto dalla RRN segue l'approccio della copertura del suolo e utilizza i dati dell'indagine statistica AGRIT2010 del Ministero delle politiche agricole, alimentari e forestali (Mipaaf) integrati con dati derivati dal Corine Land Cover e dal database dei siti italiani designati a livello nazionale o europeo per la protezione di habitat di interesse comunitario (Natura2000)⁴. Sulla base di tale studio, nella Regione Valle d'Aosta le aree agricole HNV interessano circa 41.112 ettari, il 86% della SAU regionale⁵. (► vedi tabella QVC8 Tab 5).

QVC8 Tab 3- SA potenzialmente ad alto valore naturale (AVN), per classe di valore naturale

Ambiti territoriali	AVN-basso		AVN-medio		AVN-alto		AVN-molto alto		Totale AVN		Totale SAU ⁶
	Ha	% SA	ha	% SA	ha	% SA	ha	% SA	ha	% SA	ha
Valle d'Aosta	8.059	16	20.162	41	19.623	40	-	-	47.844	97	49.349
ITALIA	2.676.615	21,1	1.815.350	14,3	1.512.212	11,9	510.175	4,0	6.514.351	51,3	12.700.247

Fonte: elaborazioni LME su “Aree agricole ad alto valore naturale” – MIPAAF-RRN – febbraio 2014

Disponendo del dato georiferito (*shp* file) di tale studio con l'indicazione delle celle utilizzate e classificate (non AVN, AVN-Basso, AVN-Medio, AVN-Alto), si è proceduto ad effettuare un'intersezione spaziale con il quadro d'unione dei fogli di mappa catastali della regione Valle d'Aosta. Sulla base di questa intersezione si è potuto attribuire ad ogni foglio la quota parte dello stesso ricadente nelle tre classi di valore naturale (alla quarta classe, AVN-Molto Alto non risulta attribuita alcuna porzione del territorio regionale) e nella classe con valore “0”, cioè non AVN. Utilizzando lo stesso indice si è così ripartita la SOI sulle Operazioni 10.1.1 e 10.1.2, delle Sottomisure 11.1 e 11.2 e della Misura 13, quest'ultima al netto delle sovrapposizioni con i predetti interventi - del PSR considerate per ogni foglio di mappa catastale, nelle quattro classi individuate.

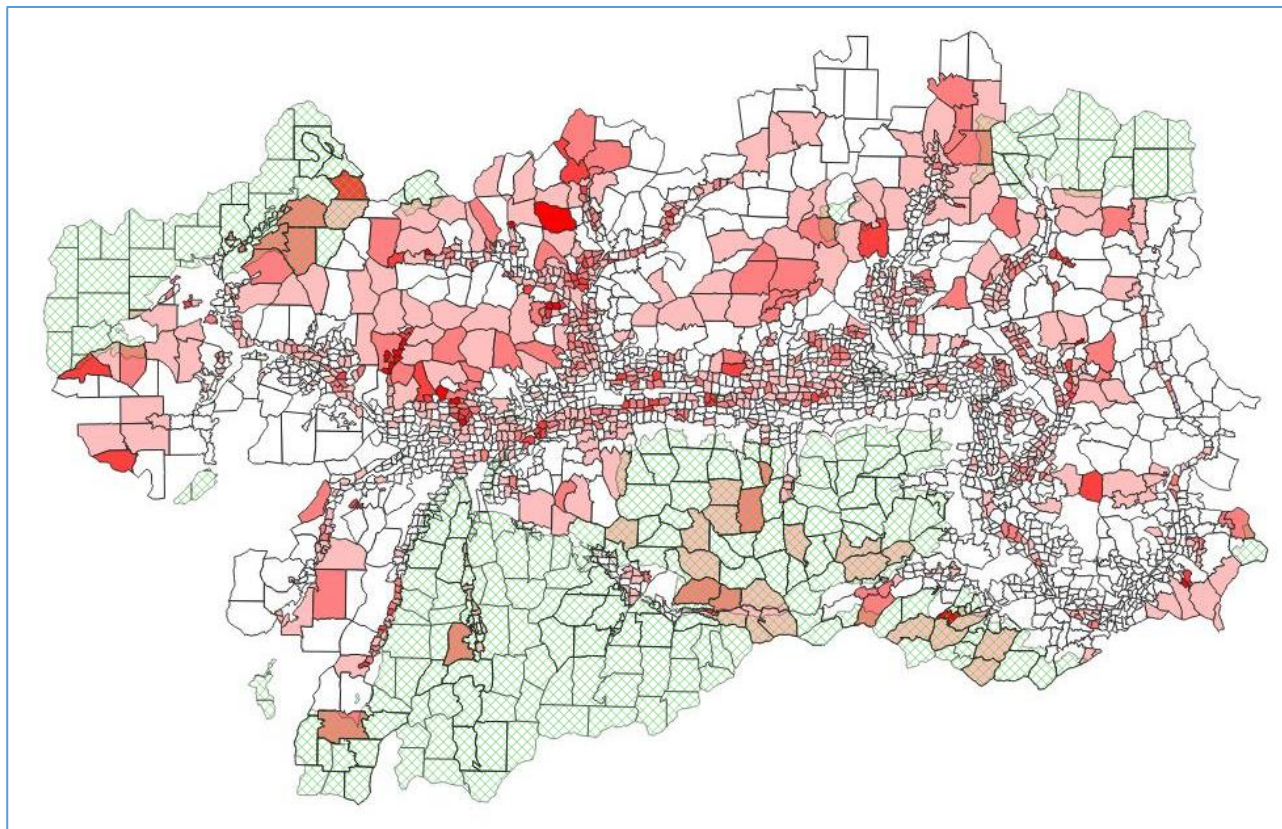
³ Monitoraggio dell'indicatore Trends of index of population of farmland birds (FBI), relativo agli uccelli nidificanti negli ambienti agricoli, per l'anno 2018 previsto dal Programma di Sviluppo Rurale 2014-2020

⁴ Lo studio si è basato, in particolare, su di un'elaborazione riferita alle 2.725 celle del progetto AGRIT inserite in un reticolo di maglie quadrate, di lato pari a 10 km. La classificazione della SAU potenzialmente AVN è stata effettuata sulla base di tre criteri corrispondenti alla tipologia di Andersen et al. (2003): Criterio 1: elevata proporzione di vegetazione semi-naturale (copertura percentuale complessiva delle foraggere permanenti); Criterio 2: presenza di elementi naturali, semi-naturali e strutturali del paesaggio (alberi fuori foresta - in termini di copertura percentuale - e margini degli ambienti naturali e semi-naturali in termini di densità lineare, misurata in m/ha); Criterio 3: presenza di specie di interesse per la conservazione della natura a livello europeo (numero di specie - associate all'agricoltura AVN - dei siti della rete NATURA2000 che ricadono all'interno delle celle). La classificazione della SAU AVN in diversi livelli di valore naturale è stata ottenuta per ciascuna cella attribuendo un punteggio alla superficie risultata potenzialmente AVN secondo i singoli criteri.

⁵ Valori elaborati dalla Rete Rurale Nazionale 2007-13 nel febbraio 2014 in “Aree agricole ad alto valore naturale - Approccio della copertura del suolo”. I valori per la Regione Valle d'Aosta provengono dai dati dell'indagine statistica AGRIT2010 del Ministero delle politiche agricole, alimentari e forestali (Mipaaf) integrati con dati derivati da CLC e dal database dei siti italiani designati a livello nazionale o europeo per la protezione di habitat di interesse comunitario (Natura2000).

L'indicatore di risultato R7 declinato in funzione delle zonizzazioni per Aree Natura 2000 è pari a 5.549 ettari e rappresenta l'84% della Superficie Agricola (SA) regionale che si è ritenuto, per tale calcolo, ricondurre alle quantità richieste a valere complessivamente sulla Misura 13 (38.269 ha). Preme sottolineare, infatti, che la Superficie Agricola individuata attraverso l'elaborazione del Corine Land Cover del 2018, generata da fotointerpretazione, è risultata sottostimata (35.632 ha) rispetto al dato di SAU presente sul PSR 2014-2020 della Regione Valle d'Aosta (► QVC8 Fig.1).

QVC8 Fig.1 Incidenza della SA (calcolata in base alla Misura 13) per singolo Foglio di Mappa (Aree Natura 2000 in reticolato verde)



L'efficacia degli interventi delle Misure 10.1.1, 10.1.2, 10.1.3, 11.1 e 11.2 può essere colta scomponendo i valori dell'Indicatore di risultato R7 (e il relativo indice SOI/SA) a livello territoriale (cfr. Tabella QVC8 Tab 5), nelle Aree protette e Natura 2000 in cui l'effetto ambientale è massimizzato.

Dalla lettura della tabella emerge come la SOI ricadente nelle Aree Protette (7.109 ha) e nel sottoinsieme delle Aree Natura 2000 (5.549 ettari) presentano una minore concentrazione (rapporto SOI/SA) - rispettivamente l'84% e l'83% - rispetto al totale regionale pari al 92% (vedi QVC8 Tab.4).

QVC8 Tab 4 Superfici Oggetto di impegno favorevole alla salvaguardia e al miglioramento della biodiversità delle specie R7 e Superficie Agricola nelle Aree Protette e Rete Natura 2000 e intero territorio regionale

FA 4a	SOI (ha)	SA (ha)	SOI/SA (%)
Totale	35.125	(55.596 da PSR dato Eurostat 2010)	63%
		(49.324 da Rapporto della Rete Rurale 2014)	71%
		38.269 (Misura 13)	92%
di cui in Aree protette	7.109	8.532	83%
di cui in Natura 2000 (SIC/ZPS)	5.549	6.572	84%

Fonte: Elaborazioni LME su dati di monitoraggio

Tale differenziale va tuttavia letto tenendo conto del fatto che nelle Aree N2000 determinati impegni agroambientali potrebbero trovare difficoltà di applicazione per le misure di conservazione previste. Pertanto tale minor concentrazione è da ricondurre alla specificità del contesto valdostano.

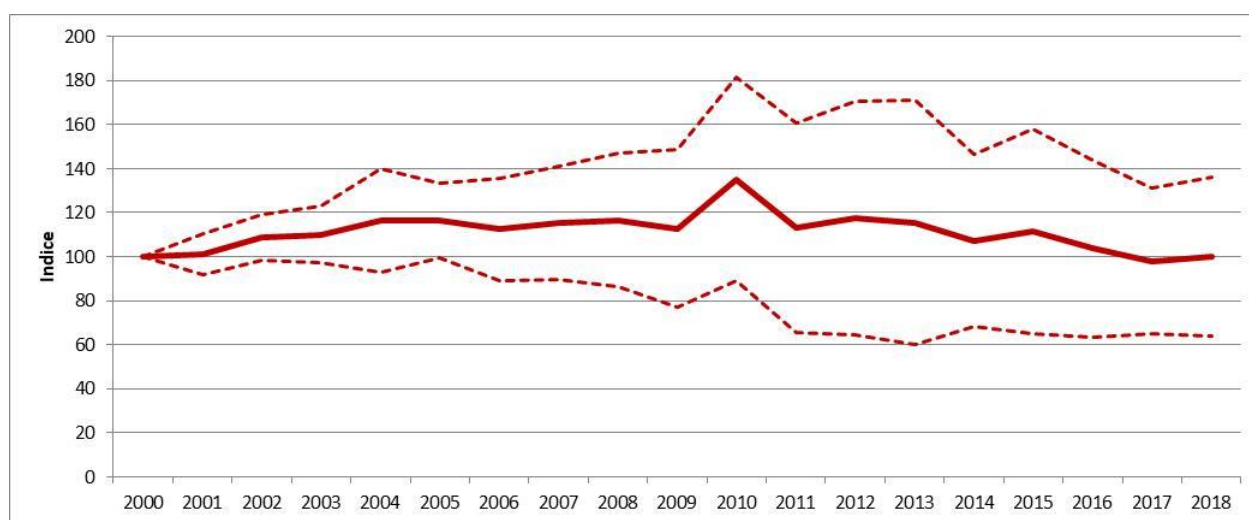
L'impatto delle Misure agroambientali sulla biodiversità

18 Farmland Bird Index (FBI) e Woodland Bird Index (WBI)

L'aggiornamento degli indici FBI e WBI al 2018 (Toffoli, 2018) ne ha evidenziato un valore rispettivamente di 100 e di 197, facendo registrare:

- per l'ambiente "agrario" (FBI), una tendenza alla stabilità per il periodo 2000-2018 e una lieve tendenza alla diminuzione nel breve periodo;
- per l'ambiente "forestale" (WBI), una tendenza all'incremento.

QVC8 Fig.2 Farmland Bird Index per la Regione Valle d'Aosta ($\Delta=4\%$). In tratteggiato l'errore standard SE)



Fonte: Toffoli 2018

L'andamento complessivo appare comparabile con le tendenze osservate nella Regione Piemonte e su scala nazionale. I risultati delle analisi condotte nella Valutazione 2007-13 avevano evidenziato come la ridotta superficie, la limitata estensione, la relativa omogeneità degli agrosistemi e la distribuzione territoriale dei punti d'ascolto nelle aree agro-pastorali della Regione Valle d'Aosta (Toffoli, 2013) avevano messo in relazione l'andamento del FBI con gli interventi del PSR. Tuttavia in tale sede si ribadisce come l'utilizzazione del FBI quale indicatore di impatto del programma sulla biodiversità delle specie implichi, a livello metodologico, la possibilità di isolare l'effetto del PSR stesso, identificando come incida rispetto all'andamento dell'indice nel tempo. Tale profilo di analisi presenta non pochi elementi di complessità metodologica che sono stati oggetto di confronto e riflessione a livello europeo e nazionale, nell'ambito della Rete Rurale Nazionale e del progetto MITO 2000. Va altresì sottolineato come nel caso della Valle d'Aosta l'indicatore di contesto sia da considerarsi a tutti gli effetti un indicatore di impatto del PSR, per la percentuale prossima al 100% del rapporto tra SOI su SA. Pertanto si può concludere affermando il PSR sta contribuendo ad un andamento stabile del FBI nell'ultimo ventennio considerato.

19. Conservazione di habitat agricoli di alto pregio naturale (HNV)

Gli interventi del Programma che determinano effetti quantitativamente diffusi (superfici interessate) e potenzialmente favorevoli per la biodiversità delle aree agricole ad "Alto Valore Naturale" riguardano soprattutto:

- il mantenimento e l'incremento degli usi agricoli del suolo rientranti nella tipologia delle aree a vegetazione semi-naturale (tipo 1 di Andersen) quali prati permanenti e pascoli;

- il mantenimento o anche la nuova introduzione di sistemi estensivi di gestione dei terreni agricoli (es. introduzione del metodo di produzione biologico) che ne aumentano/conservano i livelli di differenziazione e complessità ecologica (presenza di infrastrutture ecologiche, “mosaici culturali”).

Va da subito osservato che tali effetti del PSR si esprimono principalmente, nel *mantenimento* di superficie agricole associate al concetto “AVN” piuttosto che nel loro incremento, derivante da cambiamenti di tipi di uso agricolo del suolo o di introduzione di nuove modalità di gestione.

Sulla base della metodologia descritta al paragrafo precedente la correlazione spaziale tra la SOI e le aree a diverso grado di valore naturalistico ha evidenziato, come mostra la tabella QVC8 Tab 5, che la SOI delle Misure/azioni associate localizza, per il 18% in aree AVN-Basso, per il 40% in quelle di tipo medio, mentre nelle aree agricole AVN alto ricadono circa 16.004 ettari di SOI, cioè il 37% del totale.

QVC8 Tab 5– SOI per classe di area potenzialmente ad alto valore naturale (AVN), (I9)

FA 4a	SOI (ha)	SA (ha)	% SOI (%)	SOI/SA (%)
TOTALE	43.477	49.324	100%	88%
Classe AVN basso	7.640	8.059	18%	95%
Classe AVN medio	17.468	20.162	40%	87%
Classe AVN alto	16.004	19.623	37%	82%

Fonte: elaborazioni LME su dati di monitoraggio e dati di contesto

La distribuzione rispetto al rapporto SOI/SA mostra elevati indici di concentrazione per tutte le classi di valore naturalistico. Tuttavia nelle aree con superficie agricola con valore naturalistico “alto” la SOI corrisponde a circa l’82% della SAU attivata dalla Misura 13 nelle stesse aree. Se confrontato con i valori rilevati sulla SAU con valore naturalistico “basso” e “medio”, le percentuali si attestano rispettivamente sul 95% e sull’87%. L’analisi sembrerebbe evidenziare quindi una minore capacità di concentrazione nelle aree ad alto valore naturalistico. Tuttavia ai fini dell’impatto del PSR, si dovrebbe verificare la presenza di un cambio di uso del suolo nelle aree ad HNV basso o nullo che sposti le superfici agricole verso classi di HNV medio o alto. Tale cambiamento di uso del suolo agricolo nel contesto valdostano, già fortemente caratterizzato da una concentrazione della SAU nelle classi medio-alto non è fattibile. Pertanto la concentrazione della SOI su SA in aree caratterizzate da HNV basso va letta in maniera positiva, perché rende più sostenibili le pratiche agricole nelle aree a maggior fabbisogno di incremento di valore naturalistico.

1.3 Qualità delle acque

Contributo del PSR Valle d'Aosta 2014-2020 sul tema della qualità delle acque

Il PSR intende migliorare la gestione delle risorse idriche attraverso la riduzione da parte degli agricoltori nell'uso di input chimici (fertilizzanti e pesticidi). Gli interventi ritenuti potenzialmente favorevoli al miglioramento della qualità delle acque sono l'agricoltura integrata (Operazione 10.1 3) e l'agricoltura biologica (Misure 11.1 e 11.2), le quali prevedono la riduzione o il divieto dell'uso dei fertilizzanti minerali (azoto e fosforo) che incidono sulla qualità delle acque superficiali e profonde. Inoltre un contributo rilevante è fornito dagli interventi 10.1.1 (Mantenimento o introduzione di pratiche agricole ecocompatibili nella foraggicoltura di fondovalle) e 10.1.2 (Mantenimento o introduzione di pratiche agricole ecocompatibili nella pratica di alpeggio) che prevedono un limite al numero di UBA/ettaro ammissibile. Infine si tiene conto anche, degli interventi relativi alla formazione professionale e agli scambi aziendali. La possibilità di valorizzare tale indicatore sarà verificata in base ai dati disponibili rispetto ai partecipanti alle attività di formazione e di scambio aziendale, laddove le tematiche trattate siano relative alla riduzione dell'impiego di fertilizzanti minerali, verificando l'incidenza di tali interventi sui beneficiari delle Misure sopra descritte.

QVC9 Tab1 - Percentuale dei siti di monitoraggio per classe di qualità delle acque superficiali e profonde

Indicatore	Valori	% siti monitoraggio
Nitrati in acqua dolce - Superficie dell'acqua (%)	Alta qualità (<2.0)	100
	Moderata qualità (>=2.0 e <5.6)	0
	Scarsa qualità (>=5.6)	0
Nitrati in acqua dolce - Acque sotterranee (%)	Alta qualità (<25)	n.d.
	Moderata qualità (>=25 e <50)	n.d.
	Scarsa qualità (>50)	n.d.

Fonte: Regione Valle d'Aosta (ARPA VdA 2013)

Lo stato qualitativo delle acque può essere descritto attraverso l'indicatore di contesto C40 che riporta la % di siti di monitoraggio secondo la qualità delle acque (alta, moderata e scarsa) definita dalla concentrazione di azoto (mg/l). Per quanto attiene le acque superficiali, la totalità dei siti risulta di qualità alta.

In ordine alle acque sotterranee, i sottoindicatori del CI 40 relativi alla percentuale di punti di monitoraggio della falda ricadenti in diverse classi di qualità legate alla presenza di nitrati, richiedono di essere ancora valorizzati. La Sesta Relazione sullo Stato dell'Ambiente rilasciata da ARPA Valle d'Aosta nel 2011 ha messo in evidenza come la zona più critica risulti essere quella della piana di Aosta, classificata con qualità scarsa a causa di attività industriali e non per le attività agricole o di allevamento. I dati di monitoraggio delle acque sotterranee le annualità più recenti confermano tali evidenze.

Per quanto riguarda la pressione dell'agricoltura l'indicatore di contesto C40 **surplus di azoto e fosforo** non risulta valorizzato, tantomeno è stato quantificato nel Rapporto di Valutazione Ex Post 2007-13 e nel PSR 2014-2020. Nella Tabella QVC9Tab2 sono riportate le quantità totali e per superficie concimabile di azoto e fosforo contenute nei fertilizzanti venduti in Valle d'Aosta dal 2013 al 2017. Se ne rileva una netta riduzione delle vendite dei fertilizzanti azotati nel triennio 2015-2017 ed una più lieve tendenza alla diminuzione dei fertilizzanti fosforici nel quinquennio considerato. È interessante osservare che la riduzione nei valori assoluti di fertilizzanti (espressi in quintali) è scarsamente influenzata dalla variazione della superficie concimabile, in quanto la riduzione dei carichi per unità di superficie presenta un andamento simile. In altri termini, la riduzione nei consumi totali di fertilizzanti non deriva tanto da un fenomeno di dismissione o abbandono delle superfici agricole ma principalmente da modifiche nelle modalità o intensità di concimazione delle superfici ancora oggi coltivate.

QVC9Tab2- Elementi nutritivi contenuti nei fertilizzanti venduti e carichi (kg/ha) nella Regione Valle d'Aosta

Anno	Elementi nutritivi contenuti nei fertilizzanti in quintali		Elementi nutritivi contenuti nei fertilizzanti per ettaro di superficie concimabile in Kg	
	Elemento			
	Azoto	Fosforo	Azoto	Fosforo
2013	695	219	57,92	18,25
2014	760	210	63,3	17,5
2015	250	160	20	13
2016	220	210	18	17
2017	110	100	18	15

Fonte: ISTAT

Il trend delle vendite dei prodotti fitosanitari molto tossici e/o tossici si è confermato pari a zero nel quinquennio preso in esame. Nel corso dell'ultimo biennio i prodotti nocivi sono stati progressivamente azzerati, mentre quelli non classificabili, e quindi anche meno pericolosi, hanno fatto registrare una riduzione rispetto agli incrementi del 2015 e del 2016. Gli andamenti delle vendite dei fertilizzanti e dei fitofarmaci mostrano complessivamente un calo diffuso solo nel 2017 rispetto alle medie dei precedenti 4 anni che sarebbe auspicabile venga confermato anche nei prossimi anni di rilevazione.

QVC9Tab3 Prodotti fitosanitari e trappole distribuiti per uso agricolo, per classi di tossicità nella Valle d'Aosta

Prodotti fitosanitari e trappole distribuiti per uso agricolo, per classi di tossicità				
Anni	Molto tossico e/o tossico	Nocivo	Non classificabile	Trappole (numero)
2013	0	218	15.019	51
2014	0	208	12.415	27
2015	0	19.800	23.382	261
2016	0	150	28.656	228
2017	0	0	19.314	0

Fonte: ISTAT

Relativamente al settore zootecnico (Tab.4) dai dati pubblicati dall'ISTAT sul censimento del 2010 confrontato con il precedente del 2000, emerge che il numero di aziende con allevamenti si riduce drasticamente di oltre 1.400 unità (-52%) per tutte le tipologie di allevamenti, con punte per gli allevamenti di specie avicole e suini. La consistenza zootecnica nella regione registra un calo negli ultimi dieci anni solo per alcune specie; per i bovini la contrazione è solo del 15%, mentre per i suini la flessione è dell'80%, circa 860 capi in meno; anche gli allevamenti avicoli riducono la loro consistenza del 94%. La radicale riduzione nel numero di aziende fa registrare l'incremento degli indici di concentrazione capi/azienda per tutte le specie ad eccezione delle aziende suinicole.

QVC9Tab4. - Numero di aziende con allevamenti, consistenza zootecnica per specie e variazioni nel periodo 2000-2010 nella Regione Valle d'Aosta

Specie	Aziende		Variazioni		Numero capi		Variazioni		Numero capi per azienda	
	2010	2000	assolute	%	2010	2000	assolute	%	2010	2000
Allevamenti	1.356	2.822	-1.466	-52%						
Bovini	1.176	1.586	-410	-26%	32.953	38.888	-5.935	-15%	28	25
Equini	143	145	-2	-1%	327	260	67	26%	2	2
Ovini	130	169	-39	-23%	2.286	2.216	70	3%	18	13
Caprini	224	282	-58	-21%	3.528	3.399	129	4%	16	12
Suini	29	107	-78	-73%	212	1.072	-860	-80%	7	10
Avicoli	27	1.489	-1462	-98%	930	14.515	-13.585	-94%	34	10

Fonte: ISTAT Censimenti dell'agricoltura 2000 e 2010

Considerando le statistiche Eurostat nel periodo 2010-2018 (tabella QVC9Tab5) la tendenza alla riduzione dei capi allevati rilevata dal censimento, viene confermata per quasi tutte le specie, ad esclusione dei caprini; in particolare modo nel periodo considerato, i suini calano del 90%, i bovini e gli ovini del 20%.

QVC9Tab5. - Numero di capi allevati (migliaia) per le principali specie nel periodo 2010-2018 nella Regione Valle d'Aosta

Specie allevata	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Variatione 2010-2018 %
	Numero capi (migliaia)									
Bovini	37,67	38,50	26,54	39,70	35,24	38,73	37,51	29,36	30,15	-20%
Suini	0,80	0,80	0,72	0,44	0,15	0,12	0,12	0,06	0,08	-90%
Ovini	2,40	2,39	1,98	1,72	2,18	1,94	1,96	1,85	1,94	-19%
Caprini	2,93	2,85	4,93	3,83	4,57	7,87	8,10	5,69	5,30	81%

Fonte: Eurostat Animal populations (December) by NUTS 2

Dall'analisi dei dati di contesto emerge una situazione delle pressioni dell'agricoltura sull'acqua relativamente buona: le vendite dei fertilizzanti e dei fitofarmaci più pericolosi per la salute e l'ambiente sono in calo nel 2017 rispetto alla media dei precedenti quattro, le consistenze zootecniche sono complessivamente in calo sia considerando i due censimenti 2000/2010 che nel periodo 2010/2018, sebbene vi sia una maggiore dimensione media degli allevamenti. Quest'ultimo indicatore può essere letto negativamente se si considera una possibile maggior concentrazione e quindi forme di allevamento più intensive soprattutto nelle aree di fondovalle, ma di contro potrebbe rendere più conveniente la gestione dei reflui ad esempio realizzando impianti per la produzione di biogas. Vale la pena evidenziare, infine, che a livello regionale non vi sono zone vulnerabili ai nitrati (ZVN).

Complessivamente la superficie oggetto di impegno (SOI) che concorre al miglioramento della qualità delle acque è pari a circa 35.125 ettari, di cui oltre il 70% dal miglioramento dei pascoli di alpeggio.

QVC9Tab6. superficie per Misura/Sottomisura/operazione

Misure/ Sub misure/operazione	Descrizione	Superficie (ha)	Distribuzione (%)
10.1.1	Gestione estensiva dell'allevamento di fondovalle	9.418 ha	26,8%
10.1.2	Miglioramento dei pascoli di alpeggio	24.670 ha	70,2%
10.1.3	Sostegno ai metodi di lotta integrata	215 ha	0,6%
11.1	Pagamento al fine di adottare pratiche e metodi di produzione biologica	24 ha	0,1%
11.2	Pagamento al fine di mantenere pratiche e metodi di produzione biologica	798 ha	2,3%
Totale superficie per il miglioramento della qualità delle acque		35.125 ha	100%

Fonte: Elaborazioni LME su dati di monitoraggio

Criteri di giudizio e indicatori pertinenti

Il contributo del PSR rispetto alla qualità delle acque è declinato attraverso un unico criterio che, in linea con gli indicatori di output, di risultato ed impatto previsti a livello comunitario, attiene al miglioramento della gestione delle risorse idriche. Si fa presente che l'indicatore R8/T10 potrebbe differire dall'analogo indicatore fornito dalla Regione in quanto al denominatore è stata utilizzata la SA ricavata dalla Misura 13.

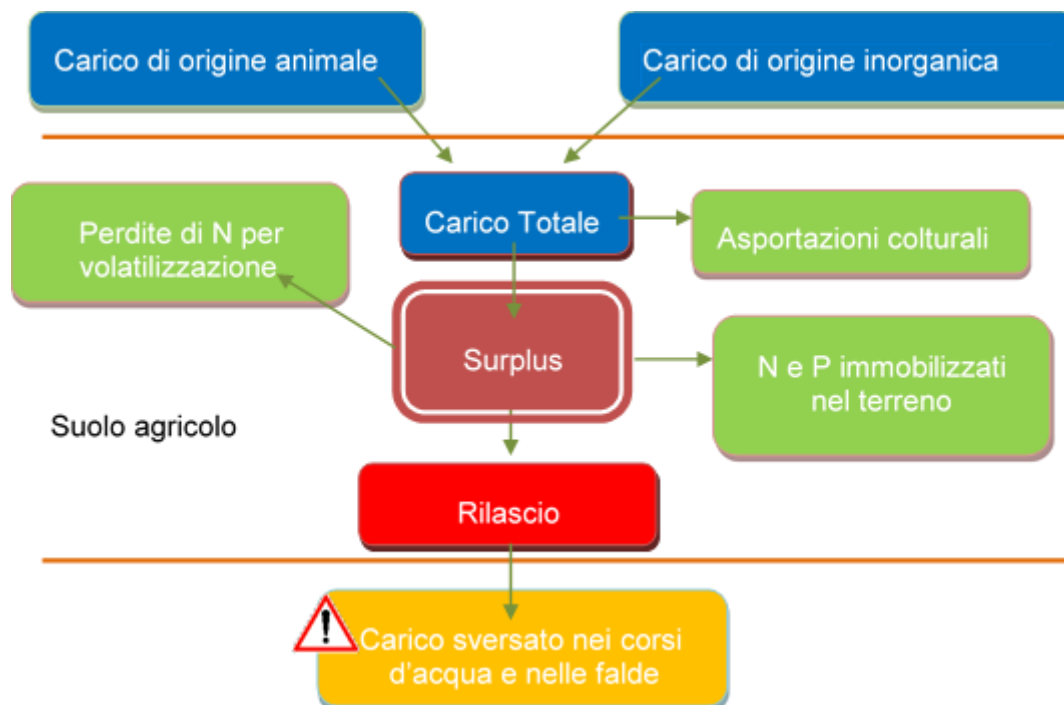
Criteria	Indicatori	Sottomisure/ Operazioni	Valore	UM
1. Il PSR determina il miglioramento della risorsa idrica in termini qualitativi	R8. T10 percentuale di terreni agricoli oggetto di contratti di gestione volti a migliorare la gestione qualitativa della risorsa idrica (%)	10.1.1, 10.1.2 10.1.3, 11.1, 11.2	91.7% (denominatore SA Misura 13)	%
	I11.C40 Qualità dell'acqua (%)		Surplus di azoto Surplus di fosforo	%
	R.VAL: Incidenza dei partecipanti agli interventi di formazione, scambio aziendali su tematiche inerenti alla riduzione degli impieghi di fitofarmaci sul totale dei beneficiari agli interventi 10.1.3 e 11		R/VAL	%

Approccio metodologico

Per il calcolo dell'indicatore di risultato R8 il metodo generale di elaborazione ed analisi dei dati si basa sull'integrazione ("incrocio") in ambiente GIS (*Geographic Information System*) delle informazioni derivanti dalla cartografia tematica delle eventuali zone vulnerabili ai nitrati (ZVN), con le informazioni relative alle superfici interessate dagli interventi (SOI) ricavabili dalle Banche Dati Agea. Nel caso della Valle d'Aosta, l'assenza di aree ZVN non consente di evidenziare le aree a maggior fabbisogno di intervento.

L'indicatore di Impatto I11 "Miglioramento qualità delle acque" previsto nel QCMV, si basa sulla variazione del bilancio lordo dei macronutrienti (azoto e fosforo) derivante dalla differenza tra le quantità di essi apportate al suolo agricolo (con fertilizzazioni in primo luogo) e le perdite per asporti colturali, volatilizzazione e fissazione. L'indicatore "Surplus" esprime pertanto la quantità di macroelemento (in Kg/ha) che rimane nel suolo e che potrebbe venire trasportata, per scorrimento superficiale, per percolazione nelle acque superficiali e sotterranee e per erosione (nel caso del fosforo) e che quindi potenzialmente contribuisce al loro inquinamento. L'indicatore di impatto così definito è la variabile "centrale" oggetto di studio così come rappresentata nello schema logico (di seguito proposto), che illustra sinteticamente il bilancio dell'azoto e del fosforo nel suolo agricolo.

QVC9 Fig.3. Bilancio dell'azoto e del fosforo nel suolo agricolo



La quantificazione dell'Indicatore I11 è stata effettuata utilizzando i valori dei carichi associati alle diverse tipologie di interventi nel complesso dell'area regionale - stante l'assenza di zone classificate ZVN (zone vulnerabili ai nitrati) - così come calcolati nel Rapporto Ambientale del PSR.

La stima dei benefici derivanti dall'applicazione delle misure del PSR ha riguardato sia i carichi azotati e fosfatici (N e P₂O₅) complessivi apportati con la concimazione, sia il surplus di N e P₂O₅ calcolato in base al bilancio descritto precedentemente. Per entrambe le variabili sono state valutate le variazioni espresse in termini assoluti (kg/ha) e in termini relativi (%) per le Sottomisure 10.1.1 e 10.1.2. La differenza è stata calcolata confrontando i carichi complessivi e i surplus di azoto e fosforo sull'ettaro medio della superficie investita dalle diverse misure e, rispettivamente, il carico/apporto complessivo e il surplus di azoto e fosforo stimati nell'ipotesi di conduzione delle medesime superfici con tecniche convenzionali.

In particolare la misura 10.1.1 prevede l'eliminazione delle concimazioni chimiche e il mantenimento del carico animale ad un massimo di 2,2 UBA/ha, corrispondenti a 122 kg/ha di azoto. Il valore baseline considerato, relativo alle Buone Pratiche Agricole normali (BPAn) è di 277 unità/ha cioè un carico di 4 UBA*/ha (pari a 227 kg N/ha), alle quali si sommano 50 kg/ha di N minerale. Il risparmio complessivo è quindi pari a 157 kg N/ha (-56% di N totale apportato in condizioni di BPAn). Il risparmio assoluto annuo è pari a:

$\text{Ton N} = 157 \text{ kg N/ha} * \text{Superficie a premio (ha)}/1000$

Un calcolo del tutto analogo può essere svolto per la sottomisura 10.1.2: in questo caso la baseline BPAn per la conduzione degli alpeggi è di 0,8 UBA*/ha (corrispondenti a 45 kg/ha di N) e il limite fissato è di a 0,5 UBA*/ha (pari a 28 kg/ha di N): la riduzione dell'N totale pertanto è di 17 kg/ha di N, (-38%). Anche in questo caso il valore assoluto è ottenibile semplicemente moltiplicando tale valore per la superficie a premio complessiva:

$\text{Ton N} = 17 \text{ kg N/ha} * \text{Superficie a premio (ha)}/1000$

Sommando i due parziali si ha l'ammontare complessivo del carico di azoto risparmiato grazie all'applicazione dell'azione. Il valore ottenuto è cautelativo perché considera che il carico animale sia mantenuto al livello massimo consentito dalle misure (2,2 e 0,5 UBA/ha): in fase di gestione si potrà valutare se raffinare ulteriormente l'indicatore considerando, se disponibile, il carico effettivo e il corrispondente apporto di azoto.

La riduzione del surplus di azoto è costruita calcolando il carico ettariale di azoto apportato al terreno con la concimazione organica e minerale e che eccede le asportazioni effettuate attraverso il raccolto. Tale carico è stimato con riferimento al bacino idrografico afferente al singolo corpo idrico. A questo proposito si vuole porre l'attenzione sul dato relativo agli asporti e produzioni delle colture Prato/pascolo: si è voluto assimilare, con le proporzioni intero/intero/un mezzo, tre tipologie di coltura quali il prato, il pascolo fertile (PF - irrigato e concimato) infine il pascolo magro (PM - pascolato soltanto). Il PF, infatti, asporta la medesima quantità di N per ettaro di superficie e produce poco meno di un prato, mentre il PM asporta e produce la metà di un prato ed un PF, inoltre la sua utilizzazione è di gran lunga più ridotta delle altre due colture.

In base ai risultati della rete di monitoraggio delle acque sotterranee e superficiali da parte dell'ARPA, sul territorio regionale non risultano superamenti dei valori limiti fissati per la concentrazione dei nitrati.

L'efficacia del PSR misurata attraverso l'indicatore di risultato R8, in una situazione di contesto caratterizzata dall'assenza di pressioni dell'agricoltura, non è pertanto significativa perché non può essere analizzata la maggiore incidenza degli impegni nelle aree a maggior fabbisogno (non sono presenti aree ZVN). Può essere solo evidenziato la pressoché totale copertura della SA regionale da impegni che contribuiscono al miglioramento della qualità delle acque.

L'impatto delle Misure agroambientali sulla qualità delle acque

Di seguito si riportano gli apporti/carichi ed i surplus di azoto per Misura/azione e le variazioni (in valore assoluto e %) a seguito della loro applicazione nelle Superfici Oggetto di Impegno (SOI) per l'intero territorio regionale. Dall'analisi si ottiene una stima di riduzione dei carichi a livello regionale rispettivamente pari a 49 kg/ha, con una riduzione pari al 48%. Tale stima provvisoria sarà affinata tenendo conto della condizione di partenza delle aziende convenzionali in alpeggio e fondovalle.

QVC9Tab7 - Apporti e surplus di azoto (organico+minerale) e loro variazione a seguito dell'applicazione delle Misure/azioni nelle Superfici Oggetto di Impegno

Misura/azione	Superficie Oggetto di Impegno (SOI)	Apporti di azoto		Variazione apporti		Surplus di Azoto		Variazione surplus	
		Con Azione	Senza Azione			Con Azione	Senza Azione		
	(ha)	kg/ha	kg/ha	%	kg/ha	%			
10.1.1	9.418	122	257	-155	-56%	39	87	-48	-55%
10.1.2	24.670	28	45	-17	-38%	10	17	-7	-39%
Totale	34.088	54	103	-49	-48%	18	36	-18	-50%

Fonte: elaborazioni valutatore su dati AGEA e Rapporto Ambientale

Per la stima del surplus di azoto si è fatto riferimento alla metodologia proposta dalla Regione VdA⁷. Dai calcoli emerge una riduzione del 50% circa del surplus di azoto grazie alle misure ambientali nelle superfici oggetto di impegno (-18kg ha). Complessivamente riconducendo il dato alla SAU regionale la riduzione del surplus di azoto è pari a 11kg/ha il 30% circa.

Visto lo stato di qualità dei corsi d'acqua in questa fase della valutazione non si è proceduto alla stima del surplus di fosforo visto anche il trend in diminuzione degli acquisti di fertilizzanti fosfati.

⁷ Annesso 2.1 Dilavamento da terreni agricoli

1.4 Suolo

Il suolo è una risorsa vitale e in larga misura non rinnovabile, sottoposta ad una sempre maggiore pressione antropica. Esso svolge una serie di funzioni chiave a livello ambientale, sociale ed economico.

Sebbene l'importanza della protezione del suolo sia riconosciuta a livello comunitario e internazionale, ad oggi non è ancora presente una specifica politica europea per la conservazione del suolo. La Commissione Europea ha emanato il 16 aprile 2002 la Comunicazione "Verso una strategia tematica per la protezione del suolo" che contiene i presupposti per arrivare, come è stato fatto per la biodiversità, l'acqua ed il clima, ad una vera e propria linea strategica volta a tutelare questa fondamentale risorsa ambientale. Nel settembre 2006 è stata emanata una seconda Comunicazione della Commissione Europea, che definisce la strategia per la protezione del suolo preparatoria all'adozione di una Direttiva Quadro per la Protezione del Suolo (Soil Framework Directive), volta a stabilire principi comuni, prevenire le minacce (erosione, diminuzione della sostanza organica, contaminazione, consumo di suolo e impermeabilizzazione, compattazione, salinizzazione e smottamenti), preservare le funzioni del suolo e assicurarne l'uso sostenibile. La Commissione, nel maggio 2014, vista l'impossibilità di raggiungere un accordo, ha deciso di ritirare la proposta di direttiva quadro sul suolo, in ogni caso il settimo programma di azione per l'ambiente, entrato in vigore il 17 gennaio 2014, riconosce che il degrado del suolo rappresenta una seria sfida e prevede che entro il 2020 la terra sia gestita in modo sostenibile nell'Unione, che il suolo sia adeguatamente protetto e la bonifica dei siti contaminati sia ben avviata, impegnando l'UE e gli Stati membri a intensificare gli sforzi per ridurre l'erosione del suolo, per aumentare la sostanza organica del suolo e bonificare i contaminati siti.

La difesa e la conservazione della risorsa "suolo" costituiscono uno degli obiettivi prioritari della politica agricola di sviluppo rurale che prevede la tutela:

- della qualità fisica (difesa dall'erosione idrica e dal dissesto idrogeologico);
- della qualità chimica (mantenimento della sostanza organica e difesa dall'inquinamento).

Contributo del PSR Valle d'Aosta 2014-2020 sul tema della prevenzione dell'erosione dei suoli

Il PSR Valle d'Aosta contribuisce all'obiettivo specifico "Prevenzione dell'erosione dei suoli e migliore gestione degli stessi". I dati disponibili a livello europeo, per la quantificazione dell'IC 41 sono deducibili dalla cartografia "Organic carbon content (%) in the surface horizon of soils in Europe" e dall'Annuario ISPRA 2013. Tale cartografia riporta il dato percentuale di carbonio organico nei primi 30 cm dei suoli europei, per cui la definizione del valore medio % di carbonio organico nei suoli arabili deriva dall'intersezione di tale strato con le classi agricole estrapolabili dal Corine Land Cover. Il valore così calcolato pur non essendo allineato alla metodologia prevista dall'indicatore IC41⁸ può essere considerato un dato di contesto attendibile e confrontabile. La Valle d'Aosta presenta un valore medio percentuale di sostanza organica nei suoli pari a 3,83%, superiore al dato medio nazionale (2,28%) e inferiore soltanto al dato della Regione Autonoma Trentino-Alto Adige (4,79%).

QVC10Tab. 1 Quantificazione degli indicatori di contesto C41

Regione	C41 Sostanza organica del suolo in terra arabile			
	Quantità di carbonio organico (CO) presente nei primi 30 cm del suolo	Tenore medio di carbonio organico nelle terre arabili (%)	Fonte	Anno
Valle d'Aosta	42,32 Pg/ha/a	3,83 % (JRC)	Ispra annuario Contenuto in percentuale di carbonio organico (OC) negli orizzonti superficiali dei suoli europei JRC	2013 2004

⁸ Il quale richiede la quantificazione dei seguenti parametri: stime totali del contenuto di carbonio organico nei terreni arabili in megatonnellate, Tenore medio di carbonio organico - g kg-1, deviazione standard del contenuto di carbonio organico -g Kg-1).

Per quanto concerne il secondo indicatore di contesto associato all'erosione idrica (C42), il dato per la Valle d'Aosta si attesta ad un valore pari a 15,95 t/ha /anno di perdita di suolo (interessando potenzialmente l'84% della SA regionale attivata dalla Misura 13; tale valore risulta superiore a quello registrato nelle altre regioni e, in particolare, a quello della Regione Piemonte (8,85 t/ha/a. Il trend si rileva in crescita: 9,31 era il dato nel 2006 e 15,71 nel 2010.

QVC10Tab. 2 Quantificazione degli indicatori di contesto C42

Regione	C42 Erosione del suolo per azione dell'acqua				
	Erosione idrica del suolo (tonnellate/ha/anni)	Superficie agricola interessata (ha)	Superficie agricola interessata (%)	Fonte	Anno
Valle d'Aosta	15,95	35.125	84%* (su SAU Misura 13) 71% (su SAU Rapporto Reterurale 2014)	EUROSTAT e JRC	2012

Gli interventi del PSR Valle d'Aosta ritenuti potenzialmente favorevoli alla prevenzione dell'erosione dei suoli e a una migliore gestione degli stessi sono raggruppabili in funzione dell'effetto atteso prevalente (anche se non esclusivo) rispetto al tema:

- Riduzione del rischio d'erosione. Interventi 8.4, 10.1.1 10.1.2, 10.1.3 11, 13.
- Incremento della sostanza organica nei suoli. Interventi 10.1.1,10.1.2, 10.1.3 11, 13.
- Protezione dal dissesto idrogeologico. Interventi 8.4, 13.
- Miglioramento della protezione dagli incendi. Intervento 8.4.

L'Operazione 10.1.3 e la Misura 11 evidenziano un effetto sulla qualità del suolo in funzione della diminuzione del rischio d'erosione dovuto agli impegni di gestione del suolo previsti dai disciplinari di produzione biologica ed integrata, aumentando il contenuto di sostanza organica nei suoli migliorandone la struttura e prevenendo l'erosione.

La Misura di indennità 13 esplica il suo effetto in funzione del ruolo di presidio svolto dall'agricoltura e dalla forestazione nelle aree montane e svantaggiate. Il mantenimento dell'attività agroforestale nelle zone fragili determina, infatti, nell'ottica della multifunzionalità dell'agricoltura, la manutenzione e la sorveglianza continua del territorio ed evita che si inneschino i processi erosivi, di dissesto e gli incendi conseguenti all'abbandono delle terre.

Gli interventi previsti dalla Sottomisura 16.8 volti a finanziare le spese per l'elaborazione di piani di gestione forestale o di piani di assestamento e utilizzazione dei patrimoni silvo-pastorali (pianificazione di terzo livello), all'interno di tali documenti pianificatori, infatti, gli interventi di difesa del suolo e di realizzazione o adeguamento delle strutture antincendio rappresentano tematiche di primaria importanza per il miglioramento del patrimonio boschivo. Nella definizione del contributo al miglioramento della qualità dei suoli si terrà inoltre conto della mitigazione dei fenomeni erosivi, del dissesto e della perdita di sostanza organica nei suoli, dovuta all'applicazione delle Buone Condizioni Agronomiche e Ambientali che tutti coloro che percepiscono pagamenti diretti sono obbligati a rispettare ai sensi del regolamento (CE) n. 73/09, in particolare la BCAA 4) Copertura minima del suolo, BCAA 5) Gestione minima delle terre che rispetti le condizioni locali specifiche per limitare l'erosione e BCAA 6) Mantenimento del livello di sostanza organica del suolo.

Attuazione del Programma

QVC10 Tab.3 superficie per Misura/Sottomisura/Operazione

Misure/ Sub misure/Operazione	Descrizione	Superficie (ha)	Distribuzione (%)
10.1.1	Gestione estensiva dell'allevamento di fondovalle	9.418 ha	21,6
10.1.2	Miglioramento dei pascoli di alpeggio	24.670 ha	56,5
10.1.3	Sostegno ai metodi di lotta integrata	214 ha	0,5
11.1	Pagamento al fine di adottare pratiche e metodi di produzione biologica	23 ha	0,1
11.2	Pagamento al fine di mantenere pratiche e metodi di produzione biologica	798 ha	1,8
12	Indennità Natura 2000 e indennità connesse alla direttiva quadro sulle acque	-	-
13	Indennità a favore delle zone soggette a vincoli naturali o ad altri vincoli specifici	8.567 ha (38.269 ha al lordo delle sovrapposizioni con M.10 e M.11)	19,6
Totale superficie per il miglioramento della qualità dei suoli		43.691 ha	100

Fonte: Elaborazione LME su dati di monitoraggio

Complessivamente il valore della superficie oggetto di impegno (SOI) che concorre al miglioramento della qualità dei suoli è pari a circa 73.394 ettari di cui il 52% di indennità, il 34% relativo al miglioramento dei pascoli di alpeggio e il 13% alla gestione estensiva dell'allevamento di fondovalle. Il restante 1% è afferente all'agricoltura biologica. La superficie fisica impegnata, al netto dei doppi conteggi per le sovrapposizioni tra la misura 13 e le misure 10 e 11, risulta pari a 43.691 ettari.

QVC10 Tab 4. dotazione finanziaria, n. e valore degli inviti a presentare proposte pubblicati

Misure/ Sub misure	Descrizione	Allocazione finanziaria (Meuro)	Domande Finanziate		Interventi conclusi		Note
			N.	Meuro	N.	Meuro	
16.8	Stesura di piani di gestione forestale o di documenti equivalenti	100.007	Operazione non attivata al 31.12.2018				

Criteri di giudizio e indicatori pertinenti

La definizione di due criteri specifici quali la diminuzione del rischio d'erosione e l'aumento della sostanza organica nei suoli consente di individuare il contributo del PSR sul miglioramento della gestione del suolo.

Criteri	Indicatori	Sottomisure/ Operazioni	Valore	UM
1. Il PSR determina la diminuzione del rischio d'erosione	R10 T12 percentuale di terreni agricoli oggetto di contratti di gestione volti a migliorare la gestione del suolo e/o a prevenire l'erosione del suolo, <i>superficie declinata in funzione delle zonizzazioni per aree a maggior fabbisogno di intervento.</i>	10.1.1,10.1.2, 10.1.3, 11	89*	% su totale SA Misura 13
	I13. Erosione del suolo per azione dell'acqua		15,95	t/ha/anni
2 Il PSR determina l'incremento della sostanza organica nei suoli	R10 T12 percentuale di terreni agricoli oggetto di contratti di gestione volti a migliorare la gestione del suolo e/o a prevenire l'erosione del suolo, <i>superficie declinata in funzione delle zonizzazioni per aree a maggior fabbisogno di intervento.</i>	10.1.1,10.1.2, 10.1.3, 11	89*	%
	I12. Materia organica del suolo nei terreni a seminativo		6,68	

Approccio metodologico

Il procedimento di calcolo dell'indicatore di risultato R10 è analogo a quello dell'Indicatore R7: si rimanda pertanto alla descrizione della metodologia nel paragrafo relativo alla biodiversità.

In questo caso l'elaborazione ed analisi dei dati è basata sull'integrazione ("incrocio") in ambiente GIS (*Geographic Information System*) delle informazioni derivanti dalla cartografia tematica delle aree per classi di rischio di erosione potenziale ottenute attraverso l'elaborazione della carta del JRC, con le informazioni relative alle superfici interessate dagli interventi (SOI) ricavabili dalle Banche Dati Agea. Tutte queste informazioni sono state riportate all'unità territoriale minima: il quadro d'unione dei fogli di mappa catastali.

Il calcolo dell'**Indicatore Materiale organico del suolo** è fondato sull'analisi della letteratura contenuta nel progetto LIFE AGRICARE⁹, dove sono riportati i valori di incremento di carbonio organico nei suoli, grazie all'applicazione delle misure agro-ambientali, desunti dalle valutazioni indipendenti realizzate nella programmazione 2007-2013 in cinque regioni italiane.

Le analisi degli impatti delle azioni relative all'agricoltura integrata e al biologico (Misure 10.1.3 e Misura 11) che maggiormente assumono un rilievo ai fini della valutazione dell'incremento dell'indice suddetto, sono state condotte utilizzando i valori medi dell'incremento organico e, in particolare il raffronto della *performance* con l'agricoltura convenzionale è basato sui risultati di indagini aziendali dirette¹⁰.

Nella tabella QVC10 Tab.5, vengono illustrati nel dettaglio i valori calcolati sulla variazione del *C-sink* nei suoli, nelle cinque regioni prese in esame dallo studio (Veneto, Lombardia, Emilia Romagna, Lazio e Sicilia). Il valore medio¹¹ ottenuto nelle diverse regioni, come descritto, è stato utilizzato per la valutazione degli effetti del PSR Valle d'Aosta sull'incremento del carbonio organico.

QVC10 Tab.5 - Incremento del contenuto di carbonio organico nei suoli grazie a diverse operazioni in alcune Regioni

Operazione	Sicilia	Emilia Romagna	Lombardia	Veneto	Lazio	Media
	kg C/ha					
Produzione agricola integrata	392	177	319		572	365
Produzioni agricole biologiche	93	111	174	99	839	263
Cover crops		1.623	2.382	1.544	1054	1.651
Incremento della sostanza organica		2.131	4.657		877	2.555
Conversione dei seminativi in prati, prati-pascoli e pascoli	193	1.929	3.388	1.272	816	1.520
Agricoltura conservativa (semina su sodo)			3.056	3904		3.480

Fonte: progetto LIFE AGRICARE: *Introducing innovative precision farming techniques in AGRiculture to decrease CARbonEmissions - LIFE 13ENV/IT/000583*

Al fine di meglio evidenziare l'efficacia degli interventi del PSR rispetto all'obiettivo ambientale considerato, l'Indicatore R10 (e il relativo indice SOI/SAU) è stato disaggregato ai livelli territoriali di riferimento (Classi di rischio di erosione). Complessivamente la SOI relativa alle Misure 10 e 11 insiste per il 54% sulle aree di

⁹ Progetto LIFE AGRICARE: *Introducing innovative precision farming techniques in AGRiculture to decrease CARbonEmissions - LIFE 13ENV/IT/000583* promosso da ENEA.

¹⁰ In Emilia Romagna sono stati intervistati 700 agricoltori di cui 150 che hanno aderito all'agricoltura integrata e 200 all'agricoltura biologica alle quali sono state accoppiate un uguale numero di aziende non beneficiarie ("convenzionali") che presentavano caratteristiche molto simili alle aziende beneficiarie. In Sicilia, sono state intervistate complessivamente 300 aziende, 75 aderenti all'agricoltura biologica e altrettante ad agricoltura integrata; anche in questo caso sono state accoppiate ad un uguale numero di aziende convenzionali. In Veneto l'indagine è stata condotta solo per l'agricoltura conservativa sull'80% della superficie sotto impegno, analizzando oltre 600 campioni di suolo ed impiegando il modello Salus (System Approach to Land Use Sustainability - è un modello culturale progettato per simulare lo sviluppo di diverse specie vegetali e degli scambi di acqua ed elementi nutritivi all'interno del sistema suolo-pianta-atmosfera, sulla base di specifiche condizioni pedoclimatiche e delle diverse strategie di gestione agronomica adottate Basso 2006) per le simulazioni, in un arco temporale di sei anni.

¹¹ Si ritiene che il valore medio di regioni anche con caratteristiche pedoclimatiche differenti possa ridurre la variabilità presente nel comportamento degli agricoltori che applicano le misure agroambientali

classe di rischio di erosione non tollerabile, a fronte di un maggior valore (56%) registrato sulle medesime aree riconducibile alle indennità richieste a valere sulla Misura 13. Ciò lascia presumere una minore incidenza del PSR sul fenomeno erosivo pur annullandosi suddetta tendenza nella classe di erosione classificata con rischio “molto alto”.

QVC10 Tab.6 Distribuzione delle SOI e della SA nelle classi di rischio di erosione

SOI e SA	Superficie (ha)	Classe 1 Tollerabile (<11,2 Mg ha-1a-1) (ha)	Classe 2 Medio (> 11,2 e < 20 Mg ha-1a-1) (ha)	Classe 3 Alto (> 20 e < 30Mg ha-1a-1) (ha)	Classe 4 Molto alto (> 30 Mg ha-1a-1) (ha)	Rischio Erosione non rilevato (ha)	I13 (ha)
SOI	35.125	15.923	9.630	4.779	4.505	287	18.914
SA (Misura 13)	38.269	16.557	10.769	5.789	4.806	349	21.364
SOI/SA	92%	96%	89%	83%	94%		89%

Fonte: elaborazioni LME su dati AGEA

Indicatore I12 Incremento di sostanza organica nei suoli

Sulla base dei valori medi di incremento di C-sink ottenuti in altre Regioni italiane (cfr. Metodologia) per le stesse operazioni attuate in Valle d’Aosta è stato possibile stimare l’apporto di sostanza organica utilizzando il Coefficiente di Van Bemmelen, pari a 1,724, che permette di trasformare il carbonio organico in sostanza organica nel suolo. Nella tabella QVC10 Tab.6 vengono riportati i valori di C-sink e di Sostanza Organica (SO) per le singole operazioni. Il valore medio ponderato sulla superficie impegnata è pari a 489 kg/ha di SO.

QVC10 Tab.7.- Incrementi di C-sink e di Sostanza Organica grazie alle operazioni del PSR

Misure/ Sub misure/ Operazione	Descrizione	Superficie (ha)	Incremento C-sink	Incremento di SO
			kg C/ha	Kg/ha
10.1.3	Sostegno ai metodi di lotta integrata	214 ha	365	629
11.1	Pagamento al fine di adottare pratiche e metodi di produzione biologica	23 ha	263	453
11.2	Pagamento al fine di mantenere pratiche e metodi di produzione biologica	798 ha	263	453
Totale/media		1.035 ha	284	489

Fonte: elaborazioni LME su dati AGEA

Considerando quindi l’incremento di SO medio nelle SOI pari a 489 kg/ha l’effetto ipotetico in termini di incremento del tenore in materia organica (SOM) può essere così quantificabile:

- apporto di SO in 7 anni di durata del PSR: $7 * 489 = 3.423 \text{ kg di SOM ha}^{-1}$
- peso dei primi 30 cm di suolo: $10.000 \text{ m}^2 * 0,3 \text{ m} * 1,4 \text{ (densità apparente, in Mg/m}^3) * 1000 = 4.200.000 \text{ kg}$
- aumento di SOM conseguita nella SOI media al settimo anno di applicazione: $3.423 \text{ kg} / 4.200.000 \text{ kg} = 0,08\%$

Per allinearsi alle unità di misura previste dall’indicatore I12 l’incremento nella SOI di materia organica è pari a 0,80 g/kg, mentre l’incremento dello stock di Carbonio Organico nei suoli grazie alle misure del PSR è pari a 3,50 mega tonnellate, che se confrontate con lo stock totale regionale (42,3 mega ton - IC41) rappresenta circa l’8%.

Tale valore non sembra poter incidere in maniera significativa sul miglioramento qualitativo dei suoli: considerando che secondo la carta del contenuto di carbonio organico del JRC il contenuto di SO medio nelle superfici arabili della Valle d’Aosta è pari al 6,60%, nelle SOI tale valore medio si attesterebbe dopo sette anni al 6,68%.

Indicatore I13 Erosione del suolo per azione dell'acqua

La superficie impegnata dalle operazioni selezionate (Misure 10 e 11) complessivamente risulta pari a 35.125 ettari. La distribuzione di tale superficie rispetto alle classi di erosione, dedotte dalla *Carta del Rischio di Erosione*¹², evidenzia una percentuale di concentrazione che è inversa rispetto alla gravità del fenomeno. Anche considerando la concentrazione della superficie favorevole alla riduzione del fenomeno erosivo nelle classi Media, Alta e Molto alta, cioè nelle classi con valore di erosione superiore a 11,2 t/ha/anno (valore di erosione ritenuta tollerabile dal *Soil Conservation Service* dell'*United States Department of Agriculture -Usda*) si nota come nell'insieme di queste tre classi si distribuiscono circa 18.914 ettari di SOI, pari al 54% della SOI totale, corrispondente ad una Superficie Agricola (Misura 13) riconducibile alle stesse classi pari al 56%.

¹² Redatta sulla base dell'equazione Revised Universal SoilLoss Equation (RUSLE) ActualSoilerosion risk Italy - Stima della perdita di suolo per erosione idrica Soilerosion risk assessment in Italy. European Soil Bureau, JRC 1999

1.5 Cambiamento climatico

La tematica è stata affrontata nell'ambito della strategia Europa 2020 nel cosiddetto "pacchetto clima-energia", che fissa i tre obiettivi ambientali da raggiungere entro la fine del 2020: riduzione delle emissioni di gas a effetto serra di almeno il 20% rispetto ai livelli del 1990 (oppure del 30% se le condizioni sono favorevoli), aumento del 20% della quota di energie rinnovabili nel consumo finale di energia e aumento del 20% dell'efficienza energetica.

Contributo del PSR Valle d'Aosta 2014-2020 sul tema dei cambiamenti climatici

Il PSR ha contribuito a mitigare i cambiamenti climatici attraverso i tre criteri suindicati (produzione di energia da fonti rinnovabili, riduzione delle emissioni di gas a effetto serra e l'assorbimento di carbonio nei suoli agricoli e nelle biomasse, migliore efficienza energetica) attraverso:

- interventi delle Sottomisure 4.1.1, 4.1.2 e 4.2 che prevedono il miglioramento dell'efficienza degli impianti di produzione di energia;
- interventi delle Sottomisure 4.1.1, 4.1.2 e 4.2 che prevedono la realizzazione d'impianti per la produzione, nei limiti dell'autoconsumo, di energia elettrica da fonti rinnovabili e un intervento della Sottomisura 16.6 dedicata alla cooperazione;
- pagamenti agro-climatico-ambientali (Sottomisura 10.1 Intervento 3 – Agricoltura integrata) e sostegno all'agricoltura biologica (Sottomisure 11.1 e 11.2) in relazione alla gestione corretta dei terreni agricoli;
- Misure agroclimatiche ambientali (gli interventi forestali sono stati soppressi in quanto realizzati attraverso leggi regionali).

Nel caso degli interventi strutturali, al momento non è possibile fornire una stima dell'energia prodotta (primo e terzo criterio).

QVC24 Tab. 1 – Criteri di giudizio e indicatori pertinenti

Criteri	Indicatori	Sottomisure/ Operazioni	Valore realizzato	Um
1. Il PSR contribuisce a mitigare i cambiamenti climatici, attraverso la produzione di energia da fonti rinnovabili	Energia da fonti rinnovabili prodotta grazie al PSR (distinta per fonte energetica)	4.1.1, 4.1.2, 4.2, 16.6	0	tep
	Contributo del PSR all'obiettivo di produzione di energia da fonti rinnovabili (distinto per fonte energetica)		0	%
2. Il PSR contribuisce a mitigare i cambiamenti climatici, attraverso la riduzione delle emissioni di gas a effetto serra e l'assorbimento di carbonio nei suoli agricoli e nelle biomasse	R18b Assorbimento di CO2 nei suoli agricoli	10.1.3, 11.1, 11.2 16.8	1078	MgCO _{2eq}
	Assorbimento di CO2 atmosferica e stoccaggio del carbonio organico nella biomassa legnosa		0	MgCO _{2eq}
	Riduzione delle emissioni di GHG grazie alla produzione di energia da fonti rinnovabili		0	MgCO _{2eq}
	I.7 Riduzione complessiva di emissioni di GHG (incluso effetto assorbimento)		1078	MgCO _{2eq}
	I.7 Contributo del PSR all'obiettivo Europa 2020 sulla riduzione complessiva di emissioni di GHG (incluso effetto assorbimento)		7,4	%
3. Il PSR contribuisce a mitigare i cambiamenti climatici, attraverso una migliore efficienza energetica	R14 Aumento dell'efficienza dell'uso dell'energia nell'agricoltura e nella trasformazione alimentare nei progetti sostenuti dal PSR	4.1.1, 4.1.2, 4.2	0	tep
	Contributo del PSR all'obiettivo Europa 2020 sul miglioramento dell'efficienza energetica		0	%

Per quanto riguarda il secondo criterio, la stima del contributo del PSR all'Obiettivo Europa 2020 dovrebbe essere calcolata tenendo in considerazione tutti e tre i criteri come descritto nella tabella seguente.

QVC24 Tab.2 Contributo complessivo del PSR alla mitigazione dei cambiamenti climatici (in grassetto le componenti di cui si è tenuto conto ai fini del calcolo)

Riduzione delle emissioni di gas ad effetto serra			
Settore Agro-forestale		Settore energetico	
<i>Riduzione delle emissioni dall'agricoltura</i>	<i>Assorbimento del carbonio (C-sink)</i>		<i>Fonti energetiche rinnovabili</i>
<i>Protossido d'azoto da fertilizzanti minerali</i>	<i>C-sink nei suoli agricoli</i>	<i>C-sink nella biomassa legnosa</i>	<i>Produzione di energia da FER</i>

Per quanto riguarda l'**obiettivo energetico (da fonti rinnovabili)**, al momento non vi sono progetti conclusi che prevedono l'utilizzo di energie rinnovabili. Per quanto riguarda invece **l'obiettivo di riduzione delle emissioni** di gas a effetto serra, il PSR interviene in ambito agricolo sul tema attraverso le sottomisure/operazioni:

- 10.1.3 che prevede la minima lavorazione dei suoli nelle aree di collina e montagna (pendenza >30%) e nelle aree con pendenza inferiore una lavorazione che non superi i 30 cm di profondità;
- 11.1 e 11.2, che prevedono un obbligo di concimazione organica delle colture che contribuisce ad aumentare il contenuto di sostanza organica nei suoli migliorandone la struttura.

Per effetto di queste Sottomisure non si determina quindi una riduzione delle emissioni quanto piuttosto l'assorbimento del carbonio nei suoli agricoli.

Agli effetti di assorbimento di carbonio prodotti nelle aziende agricole, si dovrebbe aggiungere l'unico **intervento che opera su superfici forestali**, il 16.8 che, contribuendo ad una sana e sostenibile gestione delle risorse forestali, consente di realizzare effetti positivi in molti ambiti, tra i quali quelli relativi al sequestro del carbonio. Tale intervento al 31.12.2018 non è ancora attivato.

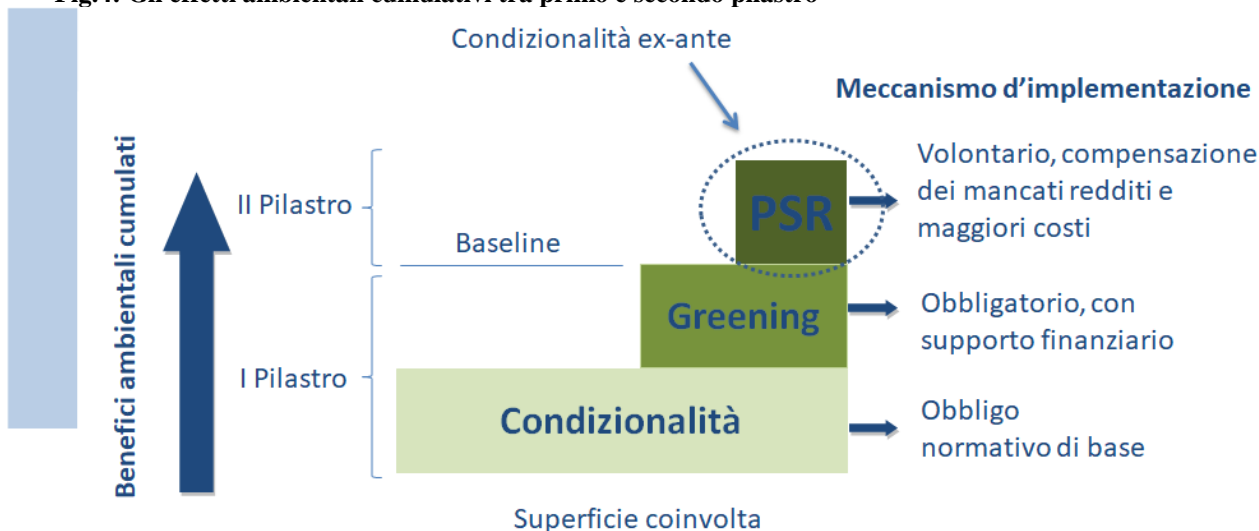
Non possono essere considerati infine gli **investimenti per la realizzazione di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili**, nell'ipotesi di perfetta sostituzione dell'energia prodotta da FER rispetto all'energia da combustibili fossili, perché al 31.12.2018 non sono presenti progetti conclusi.

Le elaborazioni valutative svolte nell'ambito della tematica relativa all'erosione dei suoli, cui si rimanda per i dettagli tecnici, consentono di stimare un **assorbimento del carbonio nei suoli agricoli** pari a **1.078 MgCO_{2eq}/anno**. Per trasformare la variazione del Carbonio Organico ottenuto grazie al PSR in CO_{2eq} è stato necessario utilizzare il coefficiente stechiometrico CO₂/C pari a 44/12. **Il contributo complessivo del PSR alla riduzione delle emissioni di gas climalteranti (Indicatore di impatto n.7)**, senza considerare l'efficienza e la produzione di energia rinnovabile, **è dunque pari a 1.078 MgCO_{2eq}/anno** (i megagrammi sono pari alle Tonnellate di CO_{2eq}). Confrontando tale valore con gli obiettivi di riduzione delle emissioni stabiliti con la Strategia Europa 2020, una riduzione al 2020 di circa 14.600 tonnellate di GHG, emerge un **apporto secondario ma non trascurabile del PSR, il 7,4%, all'obiettivo di riduzione delle emissioni**.

Tali effetti del PSR vanno a sommarsi a quelli previsti dal primo Pilastro (► Fig.4), intercettando un numero di aziende agricole più circoscritto, che su base volontaria, attraverso una gestione più sostenibile delle pratiche agronomiche e attraverso investimenti aziendali finalizzati alla gestione più sostenibile dei processi aziendali generano effetti ambientali positivi nell'interazione tra attività antropica e utilizzo delle risorse naturali:

- sulla sostenibilità delle risorse naturali, garantendo almeno che nel passaggio intergenerazionale il capitale naturale non perda i suoi connotati;
- sulla mitigazione e contrasto ai cambiamenti climatici.

Fig.4: Gli effetti ambientali cumulativi tra primo e secondo pilastro



Agli interventi che riguardano il settore agricolo, sono compresi anche gli interventi con beneficiari differenti che coinvolgono il settore forestale, agroindustriale e il settore pubblico.

Si tratta di obiettivi che trovano una loro sintesi nelle precedenti tematiche che includono tanto i beneficiari delle operazioni connesse ai pagamenti a superficie che di quelli delle operazioni non connesse ai pagamenti a superficie.

Critero generale	Sotto-Criterio	Indicatori	Misure/Operazioni
1. Il PSR ha contribuito alla mitigazione dei cambiamenti climatici	Il contenuto di carbonio organico nel suolo è aumentato favorendo il Sequestro di Carbonio	<ul style="list-style-type: none"> I.7 Emissioni in agricoltura 	10.1.3, 11.1, 11.2, 16.8
	Gli interventi sulle superfici forestali hanno aumentato il sequestro di carbonio	<ul style="list-style-type: none"> I.7F Emissioni nel settore forestale 	
	Gli interventi sull'energie rinnovabili hanno ridotto le emissioni di CO ₂	<ul style="list-style-type: none"> I.7E Emissioni da utilizzo fonti rinnovabili 	
2. Il PSR ha contribuito alla gestione sostenibile delle risorse naturali (acqua, suolo e biodiversità)	Biodiversità	<ul style="list-style-type: none"> I.8 - Farmland Bird Index I.9 - Conservazione di habitat agricoli di alto pregio naturale (HNV) (ettari) 	4.4, 7.6, 8.5, 10.1.1, 10.1.2, 10.1.3, 11, 12, 13, 16.8.
	Acqua (qualità e quantità)	<ul style="list-style-type: none"> I.10 Estrazione di acqua I.11 Qualità dell'acqua 	
	Suolo (sostanza organica ed erosione)	<ul style="list-style-type: none"> I.12 Materia organica del suolo nei terreni a seminativo) 	
		<ul style="list-style-type: none"> I.13 Erosione del suolo per azione dell'acqua 	