



UNIONE EUROPEA



REPUBBLICA ITALIANA



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

**PROGRAMMAZIONE 2014-2020 DEI FONDI UE  
RICOMPRESI NEL QUADRO STRATEGICO COMUNE**

**VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA DEL  
PROGRAMMA OPERATIVO FESR 2014-2020 E  
DEL PROGRAMMA DI SVILUPPO RURALE 2014-2020**

## **RAPPORTO AMBIENTALE**

PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE PER IL PSR FEASR

LUGLIO 2015

Assessorato della Programmazione, Bilancio, Credito e Assetto del Territorio  
Centro Regionale di Programmazione  
Via C. Battisti, snc - 09123 Cagliari  
Direttore Generale Gianluca Cadeddu

Assessorato dell'Agricoltura e Riforma Agro-Pastorale  
Via Pessagno n. 4 - 09126 - Cagliari  
Direttore Generale Dott. Sebastiano Piredda

Gruppo di lavoro Centro Regionale di Programmazione:  
Graziella Pisu, Luigi Moro, Sandro Sanna, Roberto Vacca, Patrizia Olla<sup>1</sup>  
con la collaborazione degli esperti VAS della Società ECOTER S.r.l:  
Cheti Pira, Fabio Schirru

Gruppo di lavoro dell' Assessorato dell'agricoltura e riforma agro-pastorale:  
Salvatorica Addis, Barbara Andreuccetti, Valentina Carta  
con la collaborazione degli esperti VAS della Società Lattanzio Advisory S.p.A.:  
Federico Benvenuti, Francesca Solca

---

<sup>1</sup>Tirocinante Master "Amministrazione e territorio per dirigenti e professionisti delle amministrazioni pubbliche (MUAT)

## 1 PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE PER IL PSR-FEASR

Il monitoraggio degli effetti ambientali significativi dei piani e programmi rientranti nel campo di applicazione della VAS è parte integrante e fondamentale del processo di VAS. Raccogliere ed elaborare informazioni e dati rilevanti, attraverso un periodico ed efficace monitoraggio ambientale, consente di controllare la bontà delle scelte operate in sede di programmazione e di adottare, se necessarie, opportune modifiche in itinere.

### 1.1 Piano di monitoraggio ambientale

Sulla base delle analisi/valutazioni effettuate e dei risultati dei diversi momenti di consultazione, principalmente delle consultazioni preliminari in sede di VAS (fase di *Scoping*), il Rapporto Ambientale include, quale contenuto finale, un **Piano di monitoraggio ambientale** del Programma che soddisfa la lettera (i) dell'Allegato VI al D.Lgs. 152/2006 (e ss.mm.ii), il punto i) dell'allegato C2 della Delibera regionale n. 34/33 del 7 agosto 2012<sup>2</sup>: *“descrizione delle misure previste in merito al monitoraggio e controllo degli impatti ambientali significativi derivanti dall'attuazione del piano o programma proposto definendo, in particolare, le modalità di raccolta dei dati e di elaborazione degli indicatori necessari alla valutazione degli impatti, la periodicità della produzione di un rapporto illustrante i risultati della valutazione degli impatti e le misure correttive da adottare”*.

Il Piano di monitoraggio ambientale è costituito essenzialmente da un **pacchetto di indicatori ambientali** e da un **calendario relativo alla produzione di Report di monitoraggio per la VAS**, in relazione alle finalità individuate dall'art. 18, commi 1 e 4, della parte II del D.Lgs. 152/2006 (e ss.mm.ii.) sempre dal punto i) dell'allegato C2 della Delibera regionale n. 34/33 del 7 agosto 2012, ovvero la *sorveglianza degli effetti previsti e l'individuazione degli effetti imprevisi per l'adozione di misure correttive*.

Tali finalità vengono soddisfatte attraverso l'**integrazione del monitoraggio ambientale della VAS con il Quadro Comune di Monitoraggio e Valutazione del FEASR (QCMV), evitando così duplicazioni del monitoraggio** in accordo con il comma 2 dell'art.10 della Direttiva 2001/42/CE.

Il QCMV, infatti, in base alle disposizioni del Regolamento generale (il c.d. regolamento “Ombrello”) e del Regolamento FEASR, prevede la redazione annuale di una Relazione di esecuzione, con funzione prevalente di monitoraggio, nonché di una o più Relazioni di valutazione intermedia e l'esecuzione di una valutazione ex post.

In particolare le Relazioni annuali di esecuzione (RAE) devono essere redatte dall'**Autorità di Gestione** sulla base dei dati raccolti nei sistemi informativi, con lo scopo di sorvegliare annualmente l'esecuzione finanziaria e fisica del Programma e gli effetti immediati dello stesso, al fine di governare l'attuazione del PSR individuando opportune azioni correttive. Le Relazioni di valutazione devono essere redatte, invece, da un valutatore indipendente, con la finalità di verificare il grado di raggiungimento degli obiettivi prefissati, di valutare i risultati e gli impatti<sup>3</sup> e di fornire la base per le modifiche più importanti del Programma.

### 1.2 Report di monitoraggio per la VAS

In base alle considerazioni esposte al paragrafo precedente, i Report di monitoraggio per la VAS del PSR Sardegna 2014-2020 saranno integrati, dandone opportuna evidenza, nei Rapporti annuali di esecuzione (RAE) del Programma. Ulteriori approfondimenti anche in relazione agli indicatori previsti dal piano di monitoraggio VAS sono previsti dal Piano di Valutazione del Programma.

Il Piano di Monitoraggio VAS individua nell'Autorità di gestione del PSR il soggetto responsabile del monitoraggio ai sensi VAS e nelle Relazioni annuali ampliate (2017-2019) e nella RAE 2023 i principali elaborati nei quali esporre i Report di monitoraggio VAS

<sup>2</sup> "Direttive per lo svolgimento delle procedure di valutazione ambientale". La Delibera stabilisce - nell'Allegato C - come devono essere svolte le procedure di VAS di competenza regionale, ivi comprese quella relative ai Programmi comunitari.

<sup>3</sup> Ossia i veri cambiamenti generati dal programma, che generalmente non sono immediatamente misurabili.

|                                    | RAE Associata | Data di consegna |
|------------------------------------|---------------|------------------|
| Report di Monitoraggio annuale VAS | RAE 2014-2015 | 30 giugno 2016   |
|                                    | RAE 2016      | 30 giugno 2017   |
|                                    | RAE 2017      | 30 giugno 2018   |
|                                    | RAE 2018      | 30 giugno 2019   |
|                                    | RAE 2019      | 30 giugno 2020   |
|                                    | RAE 2020      | 30 giugno 2021   |
|                                    | RAE 2021      | 30 giugno 2022   |
|                                    | RAE 2022      | 30 giugno 2023   |
|                                    | RAE 2023      | 30 giugno 2024   |

Tabella 136. Tappe di calendario del monitoraggio ambientale

Sulla scorta dell'esperienza del PSR Sardegna 2007-2013, si ipotizza che le informazioni di carattere ambientale necessarie all'elaborazione dei previsti Report continueranno ad essere reperite tramite tre vie principali:

- sistemi di monitoraggio ambientale regionali già implementati (per soddisfare fabbisogni informativi generali o discendenti da normative settoriali);
- fornitura dati a livello di realizzazione delle singole *focus area*/misure/sottomisure/operazioni afferenti al Programma (con creazione banca dati dedicata e informazioni maggiormente localizzate);
- contributi specifici dal parte del soggetto incaricato della valutazione *durante in periodo di programmazione* (in particolare per il popolamento degli indicatori di risultato ed impatto).

### 1.3 Il sistema degli indicatori ambientali

L'elemento centrale del Piano di monitoraggio proposto è il **set di indicatori** che manifestano **rilevanza ambientale**. Al fine di evitare duplicazioni e visti gli obblighi previsti dal QCMV, gli indicatori che saranno utilizzati per il monitoraggio ai fini della VAS sono, innanzitutto, gli **"indicatori ambientali"** già individuati dallo stesso Programma o quelli in via di definizione per obblighi regolamentari: tale *set* si compone di indicatori già utilizzati per la descrizione dello stato attuale dell'ambiente (utili anche per la descrizione della probabile evoluzione degli aspetti ambientali con cui il PSR Sardegna 2014-2020 potrebbe interagire), nonché degli ulteriori indicatori inclusi nel Piano degli Indicatori del Programma, per la valutazione ed il successivo monitoraggio dei possibili effetti ambientali (previsti e imprevisti) dell'attuazione dello stesso.

Tali indicatori verranno eventualmente e successivamente integrati, laddove ritenuto necessario in accordo con l'Autorità di Gestione del Programma, da indicatori *ad hoc* sviluppati dal *team* di esperti VAS o, ancora, da indicatori di livello regionale disponibili presso le agenzie ARPAS nonché sul Sistema informativo regionale ambientale (SIRA).

Più nel dettaglio, le tipologie di indicatori cui si farà riferimento per il monitoraggio ambientale ai fini della VAS sono gli indicatori di contesto, di prodotto, di risultato e di impatto di tipo ambientale previsti dai *working document*<sup>4</sup> che accompagnano il Regolamento sullo sviluppo rurale per il 2014-2020, e che sono stati inseriti o dovranno essere inclusi dal Programmatore nell'ambito del PSR Sardegna 2014-2020 per assolvere alle funzioni di seguito indicate:

- gli **indicatori di contesto**, oltre ad essere funzionali la descrizione della situazione iniziale e delle tendenze del territorio del PSR per il periodo di programmazione 2014-2020<sup>5</sup>, consentono,

<sup>4</sup> Per gli indicatori di contesto: *European Evaluation Network for Rural Development, Proposed list of common context indicators* (update No 5 – 27 January 2014). Per gli indicatori di prodotto e risultato/target: *EC, Rural Development programming and target setting (2014-2020), Indicator plan – working document* (updated version May 2014). Per gli indicatori di impatto: *EC, Impact Indicators: draft – work in progress updated following political agreement on CAP reform*, 16 September 2013.

<sup>5</sup> Sono previsti indicatori comuni obbligatori e la possibilità di definire indicatori aggiuntivi per evidenziare situazioni e fenomeni specifici. La Regione Sardegna si è avvalsa di tale opportunità (cfr. più avanti).

contestualmente agli **indicatori di impatto**, di poter quantificare gli impatti ambientali (previsti e imprevisti) a livello regionale<sup>6</sup>;

- **gli indicatori di prodotto (o di realizzazione)** sono indicatori direttamente connessi all'attuazione delle misure/sottomisure (e dei tipi di intervento) in relazione alle *focus area* collegate; forniscono anche una misurazione degli effetti ambientali imprevisti immediati;
- **gli indicatori di risultato** sono intesi come indicatori che descrivono gli effetti ambientali (previsti e imprevisti) conseguenti alla realizzazione degli interventi e consentono di valutare il grado di raggiungimento degli obiettivi. Sono quindi definiti per *focus Area*, ma se ne considera anche il contributo delle singole misure pertinenti. In particolare, alcuni indicatori di risultato sono utilizzati come **indicatori target**<sup>7</sup> a livello di singola *focus area*.

Nelle tabelle che seguono, quindi, sono riportati i diversi **indicatori ambientali che costituiscono il Piano di monitoraggio del Programma**, nonché le diverse **fonti/possibili fonti di riferimento** utili ai fini dell'implementazione e del successivo aggiornamento degli stessi.

Relativamente agli indicatori di prodotto, si specifica come essi siano tutti riferibili al monitoraggio fisico e finanziario delle azioni previste dal Programma e, quindi, in tal caso, i dati sono facilmente disponibili. Per quanto riguarda gli indicatori di risultato/*target* e di impatto, l'implementazione del sistema di monitoraggio consisterà nella costruzione dell'andamento di tali indicatori attraverso le informazioni che saranno desumibili sia in fase di erogazione dei finanziamenti previsti dal Programma che durante l'attività di verifica e controllo periodico (anche mediante la possibile messa a punto di un questionario da somministrare ai beneficiari del Programma e da declinare sulle singole misure, sottomisure e interventi ai fini di reperire dati e informazioni di carattere ambientale necessari per il popolamento degli indicatori – inclusi gli indicatori di impatto aggiuntivi e gli indicatori individuati per monitorare gli effetti ambientali negativi rilevati; cfr più avanti).

Relativamente agli indicatori di contesto si rileva, infine, come nell'ambito del Programma siano stati quantificati degli indicatori di "contesto ambientale" comuni scelti dalla CE perché in grado di identificare l'effetto complessivo del PSR sul territorio in relazione alle principali tematiche ambientali. Tuttavia, per loro natura, essi fanno riferimento a informazioni e dati elaborati anche per fini diversi dal PSR ed esprimono il risultato di tutte le politiche del territorio messe in atto a livello internazionale, nazionale, regionale, provinciale e comunale, fra le quali anche il PSR.

#### 1.3.1.1 Indicatori di contesto del PSR Sardegna per il monitoraggio ambientale

Di seguito si presentano gli indicatori ed i sottoindicatori comuni di contesto ambientale (15) del PSR Sardegna 2014-2020 come riportati nel Programma.

---

<sup>6</sup> Vale la pena precisare che per il periodo di programmazione 2014-2020 gli indicatori di impatto ambientali previsti a livello comunitario sono definiti a livello di PAC complessiva, ossia misurano gli effetti prodotti dagli interventi finanziati con i fondi FEASR e FEAGA. Al fine di determinare gli impatti complessivi del programma, nell'ambito del monitoraggio VAS, sono proposti indicatori di impatto ambientale aggiuntivi (cfr. più avanti nell'ambito di questo paragrafo).

<sup>7</sup> Calcolati a partire dagli indicatori di prodotto delle misure correlate e dagli indicatori comuni di contesto.

| Codice   | Nome  | Unità di misura                | Valore    | Anno | Fonte  |
|--|---|--------------------------------|-----------|------|--|
| <b>CC31</b>  | <b>Copertura del suolo</b>  |                                |           |      |  |
|  | quota di terreni agricoli   | % del totale della superficie  | 43,5      | 2010 | Eurostat   |
|  | quota di praterie naturali  | % del totale della superficie  | 6,7       | 2010 | Eurostat   |
|  | quota di terreni forestali  | % del totale della superficie  | 16,7      | 2010 | Eurostat   |
|  | quota bosco arbusto di transizione  | % del totale della superficie  | 0,5       | 2010 | Eurostat   |
|  | quota di terreno naturale   | % del totale della superficie  | 28,6      | 2010 | Eurostat   |
|  | quota di terreno artificiale  | % del totale della superficie  | 2,8       | 2010 | Eurostat   |
|  | quota di altri terreni  | % del totale della superficie  | 1,2       | 2010 | Eurostat   |
| <b>CC32</b>  | <b>Aree con vincoli naturali</b>  |                                |           |      |  |
|  | totale  | % del totale SAU               | 84,73     | 2012 | SIAN   |
|  | montane   | % del totale SAU               | 16,07     | 2012 | SIAN   |
|  | altre   | % del totale SAU               | 68,66     | 2012 | SIAN   |
|  | specifiche  | % del totale SAU               | -         | -    | -  |
| <b>CC33</b>  | <b>Agricoltura intensiva</b>  |                                |           |      |  |
|  | bassa intensità   | % del totale SAU               | 77,2      | 2012 | Eurostat   |
|  | media intensità   | % del totale SAU               | 117,4     | 2012 | Eurostat   |
|  | alta intensità  | % del totale SAU               | 5,5       | 2012 | Eurostat   |
|  | pascolo   | % del totale SAU               | 79,9      | 2010 | Eurostat   |
| <b>CC34</b>  | <b>Aree natura 2000</b>   |                                |           |      |  |
|  | quota del territorio  | % del territorio               | 23,86     | 2013 | MATTM dati Rete Natura 2000                                  |
|  | quota di SAU (incl. pascoli naturali)   | % del totale SAU               | 11,5      | 2013 | Eurostat   |
|  | quota della superficie forestale totale   | % dell'area forestale          | 28,8      | 2013 | Eurostat   |
| <b>CC35</b>  | <b>Indice di popolamento delle specie di uccelli</b>  |                                |           |      |  |
|  | indice  | Indice (2000=100)              | 41,6      | 2012 | RRN-LIPU   |
| <b>CC36</b>  | <b>Stato di conservazione di habitat agricoli (prati)</b>   |                                |           |      |  |
|  | soddisfacente   | % di valutazioni degli habitat | 45,5      | 2012 | Vedi nota  |
|  | Insoddisfacente-inadeguato  | % di valutazioni degli habitat | 54,5      | 2012 |  |
|  | Insoddisfacente-cattivo   | % di valutazioni degli habitat | 0         | 2012 |  |
|  | sconosciuto   | % di valutazioni degli habitat | 0         | 2012 |  |
| <p>Nota: Il valore dell'indicatore è calcolato come % dell'area degli habitat con stato di conservazione favorevole, secondo la valutazione fornita dall'Agenzia Ambientale Europea (EEA) a livello di Stato membro Italia (periodo 2005-2012) nella regione biogeografica mediterranea (MED) per gli habitat agricoli 6210, 6220, 6310, 6420 presenti in Sardegna (area totale Italia regione mediterranea 9550,28 km<sup>2</sup>).</p> <p>Valutazione favorevole (FV) per l'habitat 6220 (area Italia regione mediterranea 4346,36 km<sup>2</sup>).</p> <p>Valutazione sfavorevole-inadeguato (U1) per gli habitat 6210, 6310, 6420 (area Italia regione mediterranea 5203,92 km<sup>2</sup>).</p> <p>Nessuna valutazione sfavorevole-cattivo (U2).</p> <p>Nessuno stato di conservazione sconosciuto.</p> |   |                                |           |      |  |
| <b>CC37</b>  | <b>Alto valore naturale in Agricoltura (sottoindicatori)</b>  |                                |           |      |  |
|  | totale  | % del totale SAU               | 70,1      | 2011 | RRN- dati AGRIT2010 CLC2000 e Natura2000                     |
| <b>CC38</b>  | <b>Foreste protette</b>   |                                |           |      |  |
|  | (Conservazione della biodiversità)<br>Classe 1.1 -Nessun intervento attivo                          |                                | NA        | -    |  |
|  | (Conservazione della biodiversità)<br>Classe 1.2 intervento minimo                                  |                                | NA        | -    |  |
|  | Conservazione attraverso una gestione attiva<br>(La conservazione della biodiversità)<br>Classe 1.3 |                                | NA        | -    |  |
|  | Classe 2 - Tutela dei paesaggi e degli specifici elementi naturali                                  | % di FOWL area                 | 29,1      | 2011 | - Proxy superficie forestale in zone Natura 2000 (fonte EEA) |
| <b>CC39</b>  | <b>Estrazione dell'acqua in agricoltura</b>   |                                |           |      |  |
|  | totale  | 1000 m3                        | 318.558,8 | 2010 | Eurostat   |
| <b>CC40</b>  | <b>Qualità dell'acqua</b>   |                                |           |      |  |

| Codice  | Nome   | Unità di misura                              | Valore  | Anno             | Fonte      |  |
|---|--|--|---------|------------------|------------|--|
|   | Potenziale eccedenza di azoto sui terreni agricoli                               | Kg N/ha/anno                                 | 27,4    | 2013             | Vedi nota  |  |
|   | Potenziale eccedenza di fosforo sui terreni agricoli                             | Kg P/ha/anno                                 | 12,7    | 2013             |            |  |
| <i>Nota: Riportato il valore dell'indicatore proxy Elementi nutritivi contenuti nei fertilizzanti per ettaro di superficie concimabile - Azoto (fonte Istat)</i>  |  |  |         |                  |            |  |
|   | Nitrati in acqua dolce - Acque di superficie: alta qualità                       | % siti monitorati                            | 77,7    | 2012             | Vedi nota  |  |
|   | Nitrati in acqua dolce - Acque di superficie: qualità moderata                   |  | 19,4    | 2012             |            |  |
|   | Nitrati in acqua dolce - Acque di superficie: scarsa qualità                     |  | 2,9     | 2012             |            |  |
|   | Nitrati in acqua dolce - Acque sotterranee: alta qualità                         |  | 54,9    | 2012             |            |  |
|   | Nitrati in acqua dolce - Acque sotterranee: qualità moderata                     |  | 20,4    | 2012             |            |  |
|   | Nitrati in acqua dolce - Acque sotterranee: scarsa qualità                       |  | 24,7    | 2012             |            |  |
| <i>Nota: fonte Agenzia regionale del distretto idrografico della Sardegna - Servizio tutela e gestione delle risorse idriche, vigilanza sui servizi idrici e gestione delle siccità</i>   |  |  |         |                  |            |  |
| <b>CC41</b>   | <b>Materia organica del suolo in terreni coltivabili</b>                         |  |         |                  |            |  |
|   | stime totali del contenuto di carbonio organico                                  |  | NA      |                  | Vedi nota  |  |
|   | medio contenuto di carbonio organico   | g Kg <sup>-1</sup>                           | 12,8    | 2009             |            |  |
| <i>Nota: Riportato il valore dell'indicatore stimato a livello regionale sulla base della carta "Organic carbon content (%) in the surface horizon of soils in Europe (S.P.I.04.72)" elaborata da JRC (2009)</i>                              |  |  |         |                  |            |  |
| <b>CC42</b>   | <b>Erosione del suolo da acqua</b>   |  |         |                  |            |  |
|   | tasso di perdita di suolo per erosione idrica                                    | t / ha / anno                                | 4,67    | Averag e 2006-07 | JRC        |  |
|   | superficie agricola interessata  | 1000 ha                                      | 136.400 |                  |            |  |
|   | superficie agricola interessata  | % della superficie agricola                  | 11,3    |                  |            |  |
| <b>CC43</b>   | <b>Produzione di energia rinnovabile da agricoltura e silvicoltura</b>           |  |         |                  |            |  |
|   | Totale produzione di energia rinnovabile da silvicoltura                         | kToe   | NA      |                  |            |  |
|   | Totale produzione di energia rinnovabile da agricoltura                          | kToe   | 209,9   | 2011             | SIMERI-GSE |  |
| <b>CC44</b>   | <b>Il consumo di energia in agricoltura, silvicoltura e industria alimentare</b> |  |         |                  |            |  |
|   | agricoltura e silvicoltura   | kToe   | 96      | 2008             | Vedi note  |  |
| <i>Nota: Riportato il valore dell'indicatore "Direct use of energy in agriculture/forestry" misurato in "ktoe" fornito dalla RRN (elaborazioni Statistiche energetiche regionali 1988-2008 ENEA)</i>  |  |  |         |                  |            |  |
|   | utilizzo per ha (agricoltura e silvicoltura)                                     | kg di petrolio equivalente per ettaro di SAU | 40,6    | 2008             |            |  |
| <i>Nota: Riportato il valore dell'indicatore "Direct use of energy in agriculture/forestry" misurato in "kg of oil equivalent per ha of UAA + forestry" fornito dalla RRN (elaborazioni Statistiche energetiche regionali 1988-2008 ENEA)</i> |  |  |         |                  |            |  |
|   | industria alimentare   | kToe   | 66      | 2008             |            |  |
| <i>Nota: Riportato il valore dell'indicatore "Direct use of energy in food processing" misurato in "ktoe" fornito dalla RRN (elaborazioni Statistiche energetiche regionali 1988-2008 ENEA)</i>   |  |  |         |                  |            |  |
| <b>CC45</b>   | <b>Emissioni provenienti dall'agricoltura</b>                                    |  |         |                  |            |  |
|   | totale agricoltura (CH4 e N2O e del suolo emissioni / assorbimenti)              | 1000 Tonnellate di CO2 equivalente           | -1536   | 2010             | ISPRA      |  |
|   | quota del totale delle emissioni di gas serra                                    | % del totale di gas serra                    | -9,56   | 2010             |            |  |

Tabella 137. Indicatori/sottoindicatori comuni di contesto ambientale

### 1.3.1.2 Indicatori di contesto specifici del PSR Sardegna per il monitoraggio ambientale

Di seguito si presentano gli indicatori ed i sottoindicatori specifici di contesto ambientale individuati per il PSR Sardegna 2014-2020 come riportati nel Programma.

| <b>Section</b>   | <b>Code</b> | <b>Denominazione dell'indicatore</b>   | <b>Valore</b> | <b>Unità</b>                  | <b>Anno</b> |
|--|-------------|--|---------------|-------------------------------|-------------|
| <b>III Ambiente/Clima. Energia da fonti rinnovabili (Fonte: Istat)</b> | III.1.1     | Energia da fonti rinnovabili sul totale energia prodotta                           | 22,2          | %                             | 2012        |
| <b>III Ambiente/Clima. Emissioni di ammoniaca (Fonte: ISPRA)</b>       | III.2.1     | Totale emissioni di ammoniaca dall'agricoltura                                     | 15.753,20     | tonnellate di NH <sub>3</sub> | 2010        |
|  |             | (indice)   | 91,7          | Indice 1990 = 100             | 2010        |
|  | III.2.2     | Emissioni di ammoniaca da coltivazioni con fertilizzanti (eccetto concimi animali) | 1.122,23      | tonnellate di NH <sub>3</sub> | 2010        |
|  |             | (indice)   | 71,7          | Indice 1990 = 100             | 2010        |
|  | III.2.3     | Emissioni di ammoniaca da coltivazioni senza fertilizzanti                         | 6.882,32      | tonnellate di NH <sub>3</sub> | 2010        |
|  |             | (indice)   | 103,6         | Indice 1990 = 100             | 2010        |
|  | III.2.4     | Emissioni di ammoniaca da allevamento animali (composti organici)                  | 7.748,66      | tonnellate di NH <sub>3</sub> | 2010        |
|  |             | (indice)   | 86,4          | Indice 1990 = 100             | 2010        |

### 1.3.1.3 Indicatori di prodotto del PSR Sardegna per il monitoraggio ambientale

Di seguito si presentano gli indicatori di prodotto relativi alle misure correlate alla prima Priorità ambientale (Priorità 4, che ricomprende, complessivamente, 3 *focus area*) che verranno quantificati per ogni RAE a livello di singola *focus area* e di misura/sottomisura correlata.



| Misure  | N°        | Indicatori di prodotto 2014-2020 per le misure contribuenti alla priorità 4   |   | Fonte                       |
|---|-----------|---|---|-----------------------------|
| <b>Formazione</b>                               | <b>1</b>  | Formazione/acquisizione di competenze   | Numero di partecipanti alla formazione                      | <b>Monitoraggio<br/>PSR</b> |
|   |           |   | Spesa pubblica per formazione/competenze                    |                             |
|   |           | Spesa pubblica totale   |   |                             |
| <b>Consulenza</b>                               | <b>2</b>  | Numero di beneficiari assistiti   |   |                             |
|   |           | Spesa pubblica totale (€)   |   |                             |
| <b>Servizi di base</b>                          | <b>7</b>  | Numero di operazioni supportate (sviluppo piani di sviluppo comuni in zone rurali e piani di gestione siti Natura 2000) |   |                             |
|   |           | Spesa pubblica totale (€)   |   |                             |
| <b>Pagamenti agro-climatici-ambientali</b>      | <b>10</b> | Area (ha) sotto i pagamenti agro-climatici-ambientali   |   |                             |
|   |           | Spesa pubblica per la conservazione delle risorse genetiche   |   |                             |
|   |           | Spesa pubblica totale (€)   |   |                             |
| <b>Agricoltura biologica</b>                    | <b>11</b> | Area (ha)   | conversione all'agricoltura biologica                       |                             |
|   |           |   | mantenimento dell'agricoltura biologica                     |                             |
|   |           | Spesa pubblica totale (€)   |   |                             |
| <b>Indennità compensative</b>                   | <b>13</b> | Area (ha)   | aree montane  |                             |
|   |           |   | altre aree, non montane, soggette ad altri vincoli naturali |                             |
|   |           |   | aree soggette a vincoli specifici                           |                             |
|   |           | Spesa pubblica totale (€)   |   |                             |
| <b>Pagamenti forestali-climatici-ambientali</b> | <b>15</b> | Area sotto schemi forestali-ambientali  |   |                             |
|   |           | Numero di contratti   |   |                             |
|   |           | Spesa pubblica totale (€)   |   |                             |
| <b>Cooperazione</b>                             | <b>16</b> | Spesa pubblica totale (€)   |   |                             |

Tabella 138. Indicatori di prodotto 2014-2020 per le misure contribuenti alla Priorità 4

Di seguito, inoltre, si presentano gli indicatori di prodotto relative alle Misure correlate alla seconda Priorità di natura ambientale (Priorità 5) per le tre focus area attivate.

| Misura                                | N° | Indicatori di prodotto per la priorità 5   |  | Fonte                   |
|---------------------------------------|----|--|--|-------------------------|
| <b>Focus area 5 A</b>                 |    |  |  |                         |
| <b>Formazione</b>                     | 1  | Formazione/acquisizione di competenze  | Numero di partecipanti alla formazione   | <b>Monitoraggio PSR</b> |
|                                       |    |  | Spesa pubblica per formazione/competenze |                         |
|                                       |    | Spesa pubblica totale  |  |                         |
| <b>Consulenza</b>                     | 2  | Numero di beneficiari assistiti  |  |                         |
|                                       |    | Spesa pubblica totale (€)  |  |                         |
| <b>Investimenti produttivi</b>        | 4  | Numero operazioni finanziate per investimenti  |  |                         |
|                                       |    | Area coinvolta da investimenti di risparmio idrico   |  |                         |
|                                       |    | Totale investimenti € (pubblico+privato)   |  |                         |
|                                       |    | Spesa pubblica totale (€)  |  |                         |
| <b>Focus area 5 C</b>                 |    |  |  |                         |
| <b>Formazione</b>                     | 1  | Formazione/acquisizione di competenze  | Numero di partecipanti alla formazione   | <b>Monitoraggio PSR</b> |
|                                       |    |  | Spesa pubblica per formazione/competenze |                         |
|                                       |    | Spesa pubblica totale  |  |                         |
| <b>Consulenza</b>                     | 2  | Numero di beneficiari assistiti  |  |                         |
|                                       |    | Spesa pubblica totale (€)  |  |                         |
| <b>Servizi di base</b>                | 7  | Numero di operazioni supportate per infrastruttura di piccola scala in energia rinnovabile o efficienza energetica |  |                         |
|                                       |    | Totale investimenti € (pubblico+privato)   |  |                         |
|                                       |    | Spesa pubblica totale (€)  |  |                         |
| <b>Focus area 5 E</b>                 |    |  |  |                         |
| <b>Investimenti in aree forestali</b> | 8  | Area interessata dai rimboschimenti (ha) (8.1- solo trascinamenti)   |  | <b>Monitoraggio PSR</b> |
|                                       |    | Spesa pubblica totale (€)  |  |                         |
| <b>Cooperazione</b>                   | 16 | Numero di operazioni supportate  |  |                         |

Tabella 139. Indicatori di prodotto 2014-2020 per le misure contribuenti alla Priorità 5

#### 1.3.1.4 Indicatori di risultato e target del PSR Sardegna per il monitoraggio ambientale

Gli indicatori di risultato e di target di seguito riportati sono correlati alle 2 Priorità “ambientali” e alle relative *focus area* attivate nel PSR Sardegna 2014-2020. Verranno popolati per le RAE a partire dagli indicatori di contesto, dagli indicatori di prodotto delle Misure/sottomisure correlate e, se necessario, da ulteriori dati provenienti dai singoli interventi finanziati (anche con l’ausilio del Valutatore indipendente).

| Priorità   | Focus Area | Tipologia indicatore | Indicatore   | UdM  | Fonte                         |
|--|------------|----------------------|--|------|-------------------------------|
| <b>4. Preservare, ripristinare e valorizzare gli ecosistemi connessi all'agricoltura e alla silvicoltura</b>   | <b>4a</b>  | Target e Risultato   | % di superficie agricola soggetta a gestione che ha contribuito alla biodiversità  | %    | Monitoraggio PSR              |
|  | <b>4a</b>  | Target e Risultato   | % di superficie forestale soggetta a gestione che ha contribuito alla biodiversità   | %    | Monitoraggio PSR              |
|  | <b>4b</b>  | Target e Risultato   | % di superficie agricola soggetta a gestione che ha contribuito al miglioramento della gestione delle risorse idriche        | %    | Monitoraggio PSR              |
|  | <b>4b</b>  | Target e Risultato   | % di superficie forestale soggetta a gestione che ha contribuito al miglioramento della gestione delle risorse idriche       | %    | Monitoraggio PSR              |
|  | <b>4c</b>  | Target e Risultato   | % di superficie agricola soggetta a gestione che ha contribuito a migliorare la gestione del suolo e/o prevenire l'erosione  | %    | Monitoraggio PSR              |
|  | <b>4c</b>  | Target e Risultato   | % di superficie forestale soggetta a gestione che ha contribuito a migliorare la gestione del suolo e/o prevenire l'erosione | %    | Monitoraggio PSR              |
| <b>5. Incentivare l'uso efficiente delle risorse e il passaggio a un'economia a basse emissioni di carbonio e resiliente al clima nel settore agroalimentare e forestale</b> | <b>5a</b>  | Target e Risultato   | % di superficie irrigata che ha adottato sistemi di irrigazione più efficienti   | %    | Monitoraggio PSR              |
|  | <b>5a</b>  | Risultato            | Aumento dell'efficienza dell'uso dell'acqua in agricoltura nei progetti finanziati dal PSR                                   | nd   | Stime su indagine campionarie |
|  | <b>5c</b>  | Target               | Volume totale degli investimenti in produzione di energia energetica   | €    | Monitoraggio PSR              |
|  | <b>5c</b>  | Risultato            | Energia rinnovabile prodotta dai progetti finanziati dal PSR   | Ktoe | Stime su indagine campionarie |
|  | <b>5e</b>  | Target e Risultato   | % di superficie agricola e forestale soggetta a gestione finalizzata al sequestro/conservazione di carbonio                  | %    | Monitoraggio PSR              |

Tabella 140. Indicatori di risultato e target

1.3.1.5 Indicatori di impatto del PSR Sardegna per il monitoraggio ambientale

Gli indicatori di impatto previsti per il PSR Sardegna 2014-2020 in relazione all'Obiettivo generale PAC "Garantire la gestione sostenibile delle risorse naturali e l'azione per il clima" saranno oggetto di quantificazione nell'ambito della Relazione di valutazione ex post.

| Obiettivo generale PAC   | Indicatori di impatto ambientale |   | Sotto-indicatore  | Unità di Misura   | Fonte    |
|--|----------------------------------|---|---|---|----------|
|  | N°                               | Nome  |   |   |          |
| Garantire la gestione sostenibile delle risorse naturali e l'azione per il clima | 7                                | Emissioni del settore agricolo                      | Emissioni di gas ad effetto serra dal settore agricolo<br>Emissioni di ammoniaca dal settore agricolo | tonnellate di CO <sub>2</sub> equivalente<br>Chilotonnellate di NH <sub>3</sub> | ISPRA    |
|  | 8                                | Farmland birds index - FBI                          |   | Index - (anno di riferimento = 100)   | RRN/LIPU |
|  | 9                                | Aree Agricole ad elevato valore naturalistico (HNV) | HNV agricole  | % di SAU  | RRN      |
|  | 10                               | Consumi d'acqua in agricoltura                      |   | m <sup>3</sup>  | EUROSTAT |
|  | 11                               | Qualità delle acque                                 | Bilancio lordo dei nutrienti<br>Nitrati in acqua  | kg/ha/anno<br>% di siti monitorati  | nd       |
|  | 12                               | Sostanza organica nei suoli agrari                  |   | megatonnellate (Mt) di C  | nd       |
|  | 13                               | Erosione idrica dei suoli                           |   | t/ha /anno  | JRC      |

Tabella 141. Indicatori di impatto

Gli indicatori di impatto sopra elencati non consentono, però, un monitoraggio completo su tutti i temi ambientali sui quali, in base alle valutazioni effettuate nell'ambito del Rapporto Ambientale, si prevede che il PSR abbia effetti. Per questo motivo sono stati selezionati dal *team* di esperti VAS altri 5 indicatori di impatto volti a verificare come l'attuazione del Programma modifichi l'ambiente.

Questi indicatori (cfr. tabella successiva) riguardano ambiti non descritti dagli indicatori di impatto previsti dal Programma, vale a dire la conservazione di razze in via di estinzione, aspetti relativi alla biodiversità forestale, alla produzione di energia rinnovabile dal settore agricolo, nonché, infine, alle aree critiche alla desertificazione. Sono stati scelti tra quelli utilizzati per la descrizione dello stato dell'ambiente e fra quelli pubblicati da RRN, SIMERI-GSE, ARPAS. In questo modo sono note ed identificate le fonti informative per alimentare tali indicatori.

| Indicatori aggiuntivi di impatto ambientale |   | Unità di Misura | Fonte                                    |
|---|---|-----------------|--|
| N°  | Nome  |                 |  |
| 1   | Produzione di energia rinnovabile dall'agricoltura  | ktoe            | SIMERI-GSE                               |
| 2   | Woodland Bird Index   | index           | RRN/LIPU                                 |
| 3   | HNV forestali   | ha              | RRN                                      |
| 4   | Numero di capi delle razze incentivate risultanti nei libri genealogici o nei registri anagrafici                         | N°              | Libri genealogici ei registri anagrafici |
| 5   | <i>Environmental Sensitivity Areas Index (ESAI) Aree critiche alla desertificazione, sull'intero territorio regionale</i> | %               | ARPAS                                    |

Tabella 142. Indicatori aggiuntivi di impatto ambientale

| Indicatori aggiuntivi di impatto ambientale |   | Unità di Misura | Fonte                                    |
|---|---|-----------------|--|
| N°  | Nome  |                 |  |
| 1   | Produzione di energia rinnovabile dall'agricoltura  | ktoe            | SIMERI-GSE                               |
| 2   | Woodland Bird Index   | index           | RRN/LIPU                                 |
| 3   | HNV forestali   | ha              | RRN                                      |
| 4   | Numero di capi delle razze incentivate risultanti nei libri genealogici o nei registri anagrafici                         | N°              | Libri genealogici ei registri anagrafici |
| 5   | <i>Environmental Sensitivity Areas Index (ESAI) Aree critiche alla desertificazione, sull'intero territorio regionale</i> | %               | ARPAS                                    |

Tabella 142. Indicatori aggiuntivi di impatto ambientale