



## Supporto al Monitoraggio della Valutazione Ambientale Strategica

### Indicatori comuni di contesto ambientale

COPERTURA DEL SUOLO (aggiornato rispetto al PSR (2006) Fonte: Rete Rurale Nazionale)

Indicatore	Unità	Valore	Anno
Area Agricola	% tot area	64,28	2012
Area Artificiale	% tot area	4,77	2012
Area Forestale	% tot area	21,31	2012
Area Naturale	% tot area	0,87	2012
Praterie	% tot area	3,25	2012
Altre aree (incluse mare e acque interne)	% tot area	0,16	2012
transizione foresta	% tot area	5,37	2012
Totale Area Agricola	% tot area	64,28	2012
Totale Area Forestale	% tot area	21,31	2012

AREE SVANTAGGIATE (non aggiornato dato PSR)

Indicatore	Unità	Valore	Anno
LFA mountain(ex-art.18)	% of total UAA	35,6	2012
LFA other(ex-art.19)	% of total UAA	19	2012
LFA specific(ex-art.20)	% of total UAA	0	2012
Total UAA in LFA	% of total UAA	54,6	2012

AGRICOLTURA INTENSIVA (aggiornato rispetto al PSR (2011) Fonte: Rete Rurale Nazionale)

Indicatore	Unità	Valore	Anno
Areas of extensive grazing- % of total UAA	% of total UAA	nd	
Farm input intensity- UAA managed by farms with high input intensity per ha	% of total UAA	16,46	2015
Farm input intensity- UAA managed by farms with low input intensity per ha	% of total UAA	43,52	2015
Farm input intensity- UAA managed by farms with medium input intensity per ha	% of total UAA	40,02	2015

AREE NATURA 2000 (non aggiornato dato PSR)

Indicatore	Unità	Valore	Anno
Territorio nell'ambito delle zone di protezione speciale (ZPS)	% su territorio	13,48	2011
Territorio sotto i siti di importanza comunitaria (SIC)	% su territorio	10,86	2011



Territorio sotto la rete di Natura 2000	% su territorio	15,1	2011
SAU Natura 2000 (% sulla SAU)	% su SAU	5,29	2011
SAU Natura 2000 (% sulla SAU) (compresi i prati naturali)	% su SAU	8,34	2011

AVIFAUNA NEL TERRITORIO RURALE (aggiornato rispetto al PSR (2012) Fonte: Rete Rurale Nazionale

Indicatore	Unità	Valore	Anno
Farmlandbirdsindex	(2000=100)	90,96	2017

STATO DI CONSERVAZIONE DEGLI AMBIENTI AGRICOLI (Proxy Rapporto sullo Stato dell'Ambiente 2006 edito dal Servizio Ambiente - Regione Marche e derivano dai Formolari SIC e ZPS) (non aggiornato dato PSR)

Indicatore	Unità	Valore	Anno
Status Medio o Ridotto	% su territorio	0,2%	2013
Status Eccellente	Ha	10.325	2013
Status Buono	Ha	14727	2013

AGRICOLTURA AD ALTA VALENZA NATURALE (non aggiornato dato PSR)

Indicatore	Unità	Valore	Anno
AVN-basso	ha	73.180	2011
	% SAU	14,6	2011
AVN-medio	ha	58.920	2011
	% SAU	11,8	2011
AVN-alto	ha	58.114	2011
	% SAU	11,6	2011
AVN-molto alto	ha	33.379	2011
	% SAU	6,7	2011
Totale AVN	ha	223.593	2011
	% SAU	44,6	2011

SUPERFICI FORESTALI PROTETTE (Proxy foreste protette) (non aggiornato dato PSR)

Indicatore	Unità	Valore	Anno
Aree boscate con vincoli di tipo naturalistico	%	30,26%	2010



PRELIEVO IDRICO IN AGRICOLTURA (aggiunto indicatore su superficie irrigata) Fonte: ISTAT Indagine sulla struttura e produzione delle aziende agricole

Indicatore	Unità	Valore	Anno
Prelievo dell'acqua in agricoltura	(1000mc)	47.009,76	2010
Superficie irrigata regionale	ha	29.827	2013
	ha	16.085	2016

QUALITÀ DELLE ACQUE (Proxy qualità acque superficiali ARPAM) (non aggiornato dato PSR)

Indicatore			% siti monitoraggio
Nitrati in acqua dolce - Superficie dell'acqua	Alta qualità (<2.0)	(%)	n.d.
	Moderata qualità (>=2.0 e <5.6)	(%)	n.d.
	Scarsa qualità (>=5.6)	(%)	n.d.
Nitrati in acqua dolce - Acque sotterranee (%)	Alta qualità (<25)	(%)	71,1
	Moderata qualità (>=25 e <50)	(%)	15,3
	Scarsa qualità (>50)	(%)	13,4

SOSTANZA ORGANICA NEI SUOLI AGRICOLI (non aggiornato dato PSR)

Indicatore	Unità	Valore	Anno
Contenuto di carbonio organico	(Mega tonnellate)	20,8	2006
Tenore medio di carbonio organico nelle terre arabili	g/kg	11,3	2006

EROSIONE IDRICA DEI SUOLI (non aggiornato dato PSR)

Indicatore	Unità	Valore	Anno
Erosione idrica del suolo (	tonnellate/ha/anni)	5,7	2006
superficie agricola interessata	ha	150.800	2006
superficie agricola interessata	%	86,30%	2006

PRODUZIONE DI ENERGIA RINNOVABILE DALL'AGRICOLTURA E DALLA SILVICOLTURA (non aggiornato dato PSR)

Indicatore	Unità	Valore	Anno
Produzione di energia rinnovabile dal settore agricolo e dal settore forestale	(Ktep)	111,69	2006
	%	8	2006

CONSUMI ENERGETICI IN AGRICOLTURA, SILVICOLTURA E INDUSTRIE ALIMENTARI (non aggiornato dato PSR)

Indicatore	Unità	Valore	Anno
Energia utilizzata in agricoltura, foreste e agroalimentare uso diretto dell'energia in agricoltura/silvicoltura	(Ktep)	139	2008
	%	4,13	2008
Energia utilizzata nell'agroalimentare	(Ktep)	46	2008
	%	1,37	2008
uso per ettaro (agricoltura e silvicoltura)	kg di petrolio equivalente per ha di SAU	178,2	2008



EMISSIONI DI GAS CLIMALTERANTI (GHG) DALLE ATTIVITÀ AGRICOLE (aggiornato rispetto al PSR (2010) Fonte: ISPRA inventario emissioni)

Indicatore	Unità	Valore	Anno
emissioni di gas climalteranti (GHG) settore 100000 -Agricoltura	tCO <sub>2eq</sub>	546.178	2015
emissioni di gas climalteranti (GHG) settore100100-Coltivazioni con i fertilizzanti (eccetto concimi animali)	tCO <sub>2eq</sub>	184.764	2015
emissioni di gas climalteranti (GHG) settore113100-Foreste	tCO <sub>2eq</sub>	-992.112	2015
emissioni di gas climalteranti (GHG) settore113200-Coltivazioni	tCO <sub>2eq</sub>	14.098	2015
emissioni di gas climalteranti (GHG) settore113300-Praterie	tCO <sub>2eq</sub>	-89.879	2015

---



Indicatori di risultato complementari del PSR Marche per il Monitoraggio Ambientale (fonte: elaborazioni valutatore su dati di monitoraggio/documentazione di progetto)

Indicatori di risultato complementari per il monitoraggio ambientale	Unità di Misura	Misure correlate	Valore realizzato al 31.12.2018
Nome			
Aumento dell'efficienza dell'uso energetico in agricoltura e nel settore agroalimentare nei progetti finanziati dal PSR	Tep/anno	4.2.B	49,5
Energia rinnovabile prodotta dai progetti finanziati dal PSR	tep	4.1.A, 6.4.A1	72,3

### **Aumento dell'efficienza dell'uso energetico in agricoltura e nel settore agroalimentare nei progetti finanziati dal PSR**

L'efficientamento energetico viene dunque perseguito nel PSR Marche con una linea d'intervento dedicata e finalizzata proprio al risparmio energetico nell'agroindustria.

Per l'operazione 4.2.B stati attivati 3 bandi, di cui uno singolo (dotazione finanziaria di 1,8 Meuro), uno dedicato alle filiere agroalimentari (dotazione di 1,1 Meuro di spesa pubblica) e uno per le microfiliera (400.000 euro di fondi pubblici a disposizione).

Solo il bando singolo ha però fatto registrare adesioni: 5 domande finanziate per 1,65 Meuro di contributo ammesso. Di queste solo una ha ricevuto pagamenti entro la fine dell'anno, per un SAL da quasi 700.000 euro;

Le analisi valutative sono state effettuate, analizzando i flussi energetici a servizio dello stabilimento dell'unica domanda liquidata al 31.12.2018. Attraverso la diagnosi energetica allegata alla domanda di sostegno è stato possibile ricostruire la situazione ante intervento e la situazione post intervento prevista per entrambi gli interventi inclusi nel progetto.

Complessivamente gli interventi sovvenzionati determineranno un risparmio energetico di 575.438 Kw/anno, con una riduzione del 16% rispetto alla situazione ante investimento.

La riduzione dei consumi energetici risulta ancora più importante se si considera che le stime di produzione dello stabilimento prevedono un aumento delle stesse del 35%.

Mettendo in relazione il consumo energetico nella situazione post-intervento alle nuove quantità di prodotto previsto, si può stimare un risparmio energetico per unità di prodotto di 0,93 kwh/kg, pari ad una riduzione del 49% rispetto alla situazione iniziale.

Al fine di esprimere l'energia in termini di Ktep, come prevede l'indicatore R14, si è provveduto a convertire i MWh/anno prodotti in tep/anno attraverso il Coefficiente di conversione (1toe=11,63MWh) dell'Agenzia internazionale dell'energia (AIE).

Complessivamente, gli impianti ad oggi attivati con le operazioni 4.2.B potranno garantire la riduzione annua dei consumi energetici di 575 Mw/anno, pari a 49,5 toe/anno (indicatore di risultato complementare R14).

Tale risparmio rappresenta lo 0,11% della dell'energia utilizzata dall'industria alimentare marchigiana rilevata da ENEA nel 2008 (46 kTOE).

Se si considerano gli obblighi derivanti dal decreto sul Burden Sharing, che prevede per le Marche al 2020 una riduzione dei consumi finali lordi regionali di 109 kTOE, si rileva come attualmente gli interventi finanziati contribuiscono per appena lo 0,05% all'obiettivo di risparmio.

### **Energia rinnovabile prodotta dai progetti finanziati dal PSR**

L'analisi delle iniziative ammesse a finanziamento nelle due operazioni considerate evidenzia che solo una porzione ridotta dei progetti avviati riguarda effettivamente la produzione di energia da fonti



rinnovabili<sup>1</sup>: 14 su 167 (8,4%) per l'operazione 4.1.A e uno su 6 (16,7%) per l'operazione 6.4.A1, per un totale di 15 iniziative "energetiche" avviate al 31.12.2018 su Misure con effetti indiretti sul tema.

la maggioranza degli interventi (80%) è destinata alla realizzazione di impianti fotovoltaici, mentre risulta secondaria la spesa per impianti a biomasse, che rappresenta il 20% del totale. Ciò può essere ricondotto al ritardato avvio delle due operazioni (8.6.A e 16.6) finalizzate alla creazione ed al rafforzamento di filiere legno-energia, attivate nel PSR secondo quanto suggerito dalla Valutazione Ambientale Strategica.

Complessivamente, gli impianti ad oggi avviati con le operazioni 4.1.A e 6.4.A.1 potranno garantire la produzione annua di energia da fonti rinnovabili di circa 841 Mw/anno, pari a 72,3 toe/anno (indicatore di risultato complementare R15). Prevale in questo caso l'energia termica che si potrà produrre con gli impianti a biomasse sovvenzionati (630 MWh/anno), a fronte dei 210 MWh di energia elettrica che si produrranno annualmente con i 12 impianti fotovoltaici avviati.

Tale produzione complessiva rappresenta solo lo 0,06% della produzione di energia rinnovabile dal settore agricolo e dal settore forestale rilevata EUROSTAT e SIMERI-GSE nel 2011 (111,69 kTOE).

Se si considerano gli obblighi derivanti dal decreto sul Burden Sharing, che prevede per le Marche al 2020 una produzione di energia elettrica da FER pari 540 Ktep, si rileva come attualmente gli interventi finanziati contribuiscono per appena lo 0,01% all'obiettivo di produzione.

---

<sup>1</sup> Gli investimenti per la produzione di energia da fonti rinnovabili vengono individuati, nel sistema di monitoraggio regionale, a partire dalla tipologia d'intervento (4.1.A.E impianti; 6.4.A.3 energia) e in secondo luogo, orizzontalmente su tutte le misure 4 e 6, facendo leva sul dettaglio intervento (che peraltro riporta la fonte energetica interessata).



## Indicatori di impatto del PSR Marche per il Monitoraggio Ambientale

Indicatori di impatto ambientale		Unità di Misura	Valore realizzato al 31.12.2018	Note
N°	Nome			
7	Emissioni del settore agricolo	tonnellate di CO <sub>2</sub> equivalente	68.842	
8	Farmland Birds Index - FBI	Index - (anno di riferimento = 100)	nd	Dato elementare non disponibile
9	Aree Agricole ad elevato valore naturalistico (HNV)	% di SAU	62,60	
10	Consumi d'acqua in agricoltura	m <sup>3</sup>	7.000	
11	Qualità delle acque	Riduzione surplus di azoto nella SAU regionale kg/ha/anno	-0.68	
		Surplus di fosforo nella SAU regionale kg/ha/anno	-0.36	
12	Sostanza organica nei suoli agrari	megatonnellate (Mt) di C	0,0187	
13	Erosione idrica dei suoli	t/ha /anno	5,23	

### Indicatore 7. Emissioni del settore agricolo (fonte: elaborazioni valutatore su dati di monitoraggio)

Complessivamente le azioni del PSR Marche che contribuiscono alla riduzione delle emissioni di gas serra dell'agricoltura generano una riduzione dell'apporto di azoto annuo, rispetto all'agricoltura convenzionale, di 682 tonnellate, pari ad una riduzione di emissione di 3.196 tCO<sub>2eq</sub>-anno. In particolare, l'agricoltura biologica contribuisce per oltre il 97% mentre il restante 3% del totale si ottiene grazie alla produzione integrata per la tutela delle acque.

Per quanto riguarda gli assorbimenti del carbonio nei suoli agricoli determinati dal PSR si ottengono valori in CO<sub>2eq</sub> molto più elevati rispetto a quelli conseguiti con la riduzione dei fertilizzanti minerali e sono pari a 65.646 MgCO<sub>2eq</sub>. Tale maggior assorbimento di CO<sub>2</sub> nei suoli, ottenuto grazie agli apporti di sostanza organica, può essere confrontato con quanto riportato da ISPRA nell'Inventario Nazionale (NIR), con alcune cautele derivanti dalla metodologia di calcolo degli assorbimenti del Cropland e Grassland, che non tengono conto ancora del contributo del suolo ma solo dei cambiamenti dell'uso del suolo. ISPRA calcolerà il contributo del suolo, come già segnalato, solo a partire dal 2021 in linea con quanto previsto dalla Dec. 529/13. Nonostante tali diversità metodologiche si può stimare che l'assorbimento di CO<sub>2</sub> dovuti al PSR nei suoli potrebbe determinare un aumento del valore calcolato da ISPRA (cropland + grassland) nel 2015 dell'87% grazie al contributo del PSR.

Sommando il contributo dei due settori (fertilizzanti minerali e assorbimento di CO<sub>2</sub>), la riduzione complessiva delle emissioni di GHG risultano pertanto pari a 68.842Mg anno.

### Indicatore 8. Farmland Birds Index – FBI

Allo stato attuale non è stato possibile effettuare il calcolo dell'indicatore d'impatto in quanto, come già dettagliato nella metodologia, il Ministero non ha fornito al valutatore i dati elementari relativi al progetto MITO (Ossia i valori relativi alla numerosità e ricchezza delle specie osservate nei singoli punti di ascolto diffusi sul territorio) nel periodo 2014-2017. Il valutatore in presenza del dato elementare procederà al calcolo dell'indicatore, come dettagliato nell'approccio metodologico, nel proseguo delle attività.

### Indicatore 9. Aree Agricole ad elevato valore naturalistico (HNV) (fonte: elaborazioni valutatore su dati di monitoraggio)

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

#### SOI per classe di area potenzialmente ad alto valore naturale (AVN), (I9)

Classi di valore naturalistico	SOI	SAU	% sulla SOI	SOI/SAU
Totale	138.588	467.171	100,00%	29,66%
Aree non AVN	403	2.401	0,29%	16,78%
Classe AVN basso	19.873	215.025	14,34%	9,24%
Classe AVN medio	31.552	102.921	22,77%	30,66%
Classe AVN alto	58.242	104.390	42,03%	55,79%
Classe AVN molto alto	28.518	42.433	20,58%	67,21%
<b>Area di valore naturalistico alto e molto alto</b>	<b>86.760</b>	<b>146.824</b>	<b>62,60%</b>	<b>59,09%</b>

Fonte: elaborazioni Valutatore su dati AGEA e CLC

La distribuzione rispetto al rapporto SOI/SAU mostra indici di concentrazione più alti per le classi di valore naturalistico “alto”, e molto alto, all’interno di queste classi infatti si evidenziano valori percentuali rispettivamente pari al 55% e al 67%, superiori al dato medio regionale (22,3%). Complessivamente la SOI nelle due classi più alte e pari a 86.760 ettari il 62% della SOI totale che corrisponde a circa il 59% della SAU nelle stesse aree. Il valore percentuale risulta notevolmente superiore al dato medio regionale e si evidenzia una buona capacità del PSR di incidere sul mantenimento ed ampliamento del valore naturale di queste aree.

#### **Indicatore 10. Consumi d’acqua in agricoltura (fonte: elaborazioni valutatore su dati di monitoraggio/documentazione di progetto)**

la realizzazione di nuovi impianti promossi dalla sottomisura 4.1 determina solo in 3 casi su 8 un aggravio dei prelievi da acque superficiali (consorzio) o da falda (pozzo), dal momento che nei residui 5 casi i nuovi fabbisogni irrigui, peraltro modesti, sono interamente coperti dagli invasi e dai laghetti per la raccolta di acque meteoriche realizzati congiuntamente all’investimento principale.

Considerando, per i tre impianti che determinano un incremento del consumo della risorsa, le superfici interessate (3,1 ettari), il sistema di irrigazione (microirrigazione) e le colture irrigate (ortive e frutteto), sulla base dei dati ISTAT relativi alla superficie irrigata regionale e ai consumi irrigui per coltura e per sistema, è possibile stimare un incremento di consumi irrigui correlati alla realizzazione di nuovi impianti di microirrigazione pari a 5.054 mc.

Il miglioramento dei due impianti irrigui esistenti, promosso dalla sottomisura 4.1 stimato sulla base di superfici, colture e sistemi d’irrigazione, può determinare un risparmio della risorsa di quasi 12.000 mc.

L’acquisto delle cisterne per il recupero delle acque meteoriche e la realizzazione di invasi aziendali non produce effetti diretti sul risparmio idrico, quanto piuttosto come detto compensa l’incremento dei consumi connesso con la realizzazione di 5 degli 8 nuovi impianti.



Considerando complessivamente gli effetti dell'operazione 4.1.A, è possibile stimare una contrazione del consumo di acqua pari a circa 7.000 mc, una riduzione trascurabile (-0,01%) rispetto al consumo complessivo regionale.

### Indicatore 11 Qualità delle acque (fonte: elaborazioni valutatore su dati di monitoraggio)

I risultati ottenuti sull'azoto nella SOI evidenziano una riduzione del carico complessivo grazie al PSR di 9,6 kg/ha pari al 12%, analoghe riduzioni assolute si sono ottenute nelle Zone Ordinarie (-16 kg/ha) mentre nelle Zone Vulnerabili (ZV) le riduzioni sono più marcate (-14,3 kg/ha il 16,2%), in virtù di una agricoltura più intensiva e dove i benefici dell'applicazione delle misure determina i maggiori benefici ambientali. Tali valori sono il frutto della combinazione dell'efficacia delle diverse misure/azioni in modo ponderato e mantenendo la distribuzione territoriale, e mostrano una riduzione abbastanza contenuta. L'analisi del contributo delle singole Misure/azioni presenta profili di efficacia differenziati

- l'operazione 10.1.A(Introduzione e/o mantenimento di produzione integrata) genera una riduzione dei carichi di N di un valore medio regionale di 17 kg/ha pari a circa al 16% dei carichi in assenza dell'azione;
- la misura 11 (Introduzione e mantenimento di metodi di produzione biologica) mostra un'efficacia più contenuta in termini di riduzione assoluta dei carichi azotati, con una riduzione media di 9 kg/ha pari a circa l'11% dei carichi in assenza della azione;

Simile andamento, ma con riduzioni % più marcate, si riscontrano analizzando i risultati ottenuti per la stima della variazione dei surplus di N. Nell'intera SOI si ottiene una riduzione media del surplus di azoto del 15% (4,5 kg/ha), derivante da una riduzione maggiore in ZV -23% e più contenuta nelle ZO (14%).

Molto positiva l'efficacia dell'azione 10.1.A che genera una riduzione dei surplus mediamente pari a -26,4% con riduzione maggiore nelle ZV (-32,5%). Più contenuto il contributo unitario del biologico che determina una diminuzione media del 14,8%, anche in questo caso più accentuata nelle ZV (22,2%).

L'analisi condotta sul fosforo restituisce dei profili di efficacia simili a quanto appena descritto per l'azoto.

A livello complessivo nelle superfici di intervento i carichi si riducono di 6 kg/ha il 15,2%; riduzioni più elevate si ottengono per l'agricoltura integrata. I surplus nella SOI si riducono del 21,7% (3,1 kg/ha).

Gli effetti applicati all'area interessata complessivamente dalle diverse azioni sul totale coltivato nelle Marche evidenziano una stima di riduzione modesta sia del carico (2,31% pari a -0,93 kg/ha) che del surplus di fosforo (-0,36 kg/ha, ossia il -3,29%).

### Indicatore 12 Sostanza organica nei suoli agrari (fonte: elaborazioni valutatore su dati di monitoraggio)

Nella tabella successiva vengono riportati i valori di incremento rispetto ad una agricoltura convenzionale di Carbonio Organico (CO) e di Sostanza Organica (SO) per le due misure. Il valore medio di CO è pari a 265 kg/ha mentre l'incremento di SO è pari a 455 kg/ha.

#### Incrementi di C-sink e di Sostanza Organica grazie alle operazioni del PSR

Misure/ Sub misure/operazione	Descrizione	Superficie ha	Incremento CO	Incremento di SO
			kg C/ha anno	Kg/ha anno
10.1.A	Rispetto dei disciplinari di produzione integrata	1.253,39	365	627,8
11.1	Adozione e mantenimento di pratiche e metodi di produzione biologica	69.576	263	452,4
<b>Totale/media</b>		<b>70.830</b>	<b>264,8</b>	<b>455,5</b>



Considerando quindi l'incremento di SO medio nelle SOI pari a 455 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:  $7 * 432 = 3185$  kg di SOM ha<sup>-1</sup>
- peso dei primi 30 cm di suolo:  $10.000 \text{ m}^2 * 0,3 \text{ m} * 1,4$  (densità apparente, in Mg/m<sup>3</sup>) \* 1000 = 4.200.000 kg
- aumento di SOM conseguita nella SOI media al settimo anno di applicazione:  $3185 \text{ kg} / 4.200.000 \text{ kg} = 0,076\%$

Tale valore non sembra poter incidere in maniera significativa sul miglioramento qualitativo dei suoli. Considerando inoltre che secondo la carta del contenuto di carbonio organico della regione il valore di CO è pari mediamente a 11,3 g/kg, se questo lo trasformiamo in % di SO<sup>2</sup> il valore è 1,96% pertanto nelle SOI la percentuale di SO potrebbe passare dopo sette anni da 1,96% a 2,04% (+0,076% o + 0,44g/kg (I12)). Tale incremento non può essere considerato percettibile rispetto alla scala dell'appezzamento in termini di qualità del suolo. L'incremento di CO in valore assoluto è pari in sette anni a 0.0187 mega tonnellate (I12) che rappresenta solo lo 0,09% dello stock di carbonio organico nei suoli della regione.

### Indicatore 13 Erosione idrica dei suoli (fonte: elaborazioni valutatore su dati di monitoraggio)

La superficie impegnata dalle operazioni aventi effetto sulla erosione idrica dei suoli complessivamente risulta pari a 77.949 ettari, la distribuzione di tale superficie rispetto alle classi di erosione, dedotte dalla "Carta dei suoli della Marche"<sup>3</sup>, evidenzia una buona percentuale di concentrazione nelle classi a maggior gravità del fenomeno. Considerando la concentrazione della superficie favorevole alla riduzione del fenomeno erosivo nelle classi Media, Grave e Molto grave, cioè nelle classi con valore di erosione superiore a 11,2 t/ha/anno (il 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 12.949 ettari di SOI il 16,6% della SOI totale, corrispondente al 22,4% circa della superficie agricola delle stesse aree a fronte di un dato di distribuzione regionale pari al 14,8% di SOI/SA.

Per il calcolo dell'indicatore d'impatto, sulla base della metodologia descritta nel paragrafo "Approccio metodologico" si evidenzia che le misure del PSR riducono l'erosione nelle superfici impegnate di circa il 50% portando l'erosione da 40,43 t/ha/anno a 19,97 t/ha/anno. Complessivamente nella SAU regionale l'erosione in funzione degli impegni del PSR si riduce dell'8,24 % e il valore di t/ha/anno passa da 5.70 a 5.23.

#### Contributo delle misure agro climatico ambientali alla riduzione dell'erosione

misura	ha	erosione senza la misura t/ha/anno	erosione con la misura t/ha/anno	%
Produzione integrata	1.253	44,39	21,91	49,36
Agricoltura biologica	69.573	44,39	21,91	49,36
Gestione sostenibile dei pascoli	7.120	1,08	0,67	62,04
<b>totale PSR</b>	<b>77.946</b>	<b>40,43</b>	<b>19,97</b>	<b>49,39</b>
SAU	467.171	5,70	5,23	8,24

Fonte: Elaborazioni del valutatore

<sup>2</sup> Per trasformare i g/kg di CO in %SO bisogna dividere prima per 10 i g/kg pe si ottiene la % di CO e quindi si moltiplica la % di CO per il coefficiente di Van Bemmelen (1,724) ottenendo la % di SO.

<sup>3</sup> redatta sulla base dell'equazione Revised Universal Soil Loss Equation (RUSLE) Actual Soil erosion risk Italy - Stima della perdita di suolo per erosione idrica a scala 1:250.000 - modello predittivo RUSLE" Osservatorio regionale dei suoli.



## Indicatori aggiuntivi di impatto ambientale

In merito al monitoraggio degli indicatori aggiuntivi di impatto ambientale previsti dal Rapporto Ambientale della VAS, il Valutatore, sulla base delle attività condotte per la redazione del Rapporto di Valutazione contenuto nella RAA 2018 ha quantificati i valori al 31.12.2018 per alcuni degli indicatori aggiuntivi previsti dal monitoraggio ambientale strategico, come riportato nella tabella seguente. Per gli indicatori relativi al WBI e alle HNV forestali non è possibile fornire una stima in quanto non è presente il dato di contesto (Indicatori n.2 e n3).

Per gli indicatori quantificati di seguito è descritta la metodologia di calcolo

Indicatori di impatto ambientale		Unità di Misura	Fonte	Indicatori PSR correlati	Valore realizzato al 31.12.2018	Note
N°	Nome					
1	Produzione di energia rinnovabile dall'agricoltura e dalla silvicoltura	ktoe	SIMERI-GSE	R15. Energia rinnovabile prodotta attraverso i progetti finanziati	72,3	
2	Woodland Bird Index	Index	RRN/LIPU			L'indicatore non potrà essere calcolato in quanto la RRN fornirà solo il FBI
3	HNV forestali	Ha	Regione Marche			Non è disponibile il dato di contesto
4	Numero di capi delle razze incentivate risultanti nei libri genealogici o nei registri anagrafici	n.	Libri genealogici e registri anagrafici		273	
5	CO2 fissata (settore forestale)	tCO2e	ISPRA	Assorbimento di CO2 atmosferica - stoccaggio del carbonio organico nella biomassa legnosa"	19.104	

### Indicatore 1. Produzione di energia rinnovabile dall'agricoltura e dalla silvicoltura (fonte: elaborazioni valutatore su dati di monitoraggio)

La stima della energia rinnovabile prodotta è stata effettuata aggregando l'insieme dei progetti avviati per tipologia di fonte utilizzata. Per ciascuna tecnologia è stata determinata la potenza complessivamente installata espressa in kWp, attraverso i dati di monitoraggio disponibili, integrati laddove necessario con un'analisi approfondita della documentazione tecnica allegata alla domanda d'aiuto. Attraverso la determinazione delle ore equivalenti di utilizzo<sup>4</sup>, descritta in tabella, è stato possibile stimare la quantità di energia da fonti energetiche rinnovabili prodotta annualmente negli impianti sovvenzionati.

Al fine di esprimere l'energia in termini di Ktep, come prevede l'indicatore R15, si è provveduto a convertire i MWh/anno prodotti in tep/anno attraverso il Coefficiente di conversione (1toe=11,63MWh) dell'Agenzia internazionale dell'energia (AIE).

Complessivamente, gli impianti ad oggi avviati con le operazioni 4.1.A e 6.4.A.1 potranno garantire la produzione annua di energia da fonti rinnovabili di circa 841 Mw/anno, pari a 72,3 toe/anno (indicatore di risultato complementare R15). Prevale in questo caso l'energia termica che si potrà produrre con gli impianti a biomasse sovvenzionati (630 MWh/anno), a fronte dei 210 MWh di energia elettrica che si produrranno annualmente con i 12 impianti fotovoltaici avviati.

<sup>4</sup> Ore equivalenti di utilizzazione: 1) Fotovoltaico: dati Photovoltaic Geographical Information System (PVGIS) JRC; 2), Impianti termici a biomasse: si è considerata la sola stagione termica in funzione delle prescrizioni regionali.



Tale produzione complessiva rappresenta solo lo 0,06% della produzione di energia rinnovabile dal settore agricolo e dal settore forestale rilevata EUROSTAT e SIMERI-GSE nel 2011 (111,69 kTOE).

Se si considerano gli obblighi derivanti dal decreto sul Burden Sharing, che prevede per le Marche al 2020 una produzione di energia elettrica da FER pari 540 Ktep, si rileva come attualmente gli interventi finanziati contribuiscono per appena lo 0,01% all'obiettivo di produzione.

#### **Indicatore 4. Numero di capi delle razze incentivate risultanti nei libri genealogici o nei registri anagrafici (fonte: elaborazioni valutatore su dati di monitoraggio)**

L'indicatore è stato calcolato sulle aziende beneficiarie dell'intervento 10.1.D Conservazione del patrimonio genetico regionale di origine animale ed interessa 272,7 UBA.

#### **Indicatore 5. CO<sub>2</sub> fissata (settore forestale) (fonte: elaborazioni valutatore su dati di monitoraggio)**

Sulla base dello stato di attuazione delle sottomisure forestali e considerando i dati attualmente disponibili<sup>5</sup> è stato possibile conteggiare esclusivamente le superfici imboschite inerenti i trascinamenti del precedente periodo di programmazione relativi alla misura 221 Imboschimento di terreni agricoli, misura H Imboschimento superfici agricole e delle misure legata al Reg. CE 2080/1992 relative agli imboschimenti dei terreni agricoli.

Complessivamente le superfici forestali che contribuiscono al sequestro o alla conservazione del carbonio rappresentano lo 0,9% del totale della superficie forestale regionale.

##### ***superfici forestali che contribuiscono al sequestro o alla conservazione del carbonio***

Misura	descrizione	Ha
Misura 221.1	Imboschimento di terreni agricoli - privati PSR 2007-2013	5,3
Misura H	Imboschimento superfici agricole PSR 2000-2006	33
Reg.cee 2080/92	Aiuti alle misure forestali nel settore agricolo	2.708
<b>Totale complessivo</b>		<b>2.746</b>
<b>C29 "foresta e altre superfici boschive"</b>		<b>308.076</b>
<b>R1_VAL QVC15_Percentuale di terreni forestali oggetto di contratti di gestione che contribuiscono al sequestro o alla conservazione del carbonio</b>		<b>0,9%</b>

Fonte: Elaborazioni valutatore su dati OPDB AGEA

Il Valutatore propone un indicatore aggiuntivo volto a calcolare l'assorbimento di CO<sub>2</sub> atmosferica e stoccaggio del carbonio organico nella biomassa legnosa strettamente correlato alla domanda valutativa inerente la presente FA.

I boschi presentano un bilancio di carbonio sempre positivo in quanto sono in grado di assorbire e immagazzinare nella biomassa, viva e morta e nel suolo grandi quantità di carbonio atmosferico per unità di superficie. In particolare i giovani popolamenti che si sostituiscono ad altri usi del suolo meno favorevoli, quali ad esempio i seminativi agricoli, presentano un enorme potenziale di assorbimento.

Considerando le sole superfici oggetto di imboschimento trascinate dal precedente periodo di programmazione, si stima che esse potranno determinare complessivamente la fissazione di circa 19.104 tCO<sub>2ec</sub>/anno.

<sup>5</sup> I dati forniti da AGEA attraverso la banca dati OPDB non prevedono il dato delle superfici per le misure, 8.2.1 e 8.3.1



Tipologia intervento	Superficie (ha)	C-sink annuo (tCO <sub>2</sub> eq-a-1)
Misura 221.1	5	37
Misura H	33	233
Reg.CEE 2080/92	2.708	18.834
<b>Totale</b>	<b>2.746</b>	<b>19.104</b>

Fonte: Elaborazioni valutatore su dati OPDB AGEA

Tale valore incide per lo 0,22% sulle emissioni totali regionali e se confrontato con l'assorbimento di CO<sub>2</sub> del comparto forestale regionale contabilizzate nel NIR ne rappresenta l'1,93%. Tale rapporto che sembra apparire molto modesto è condizionato dalla possibilità di contabilizzare esclusivamente le superfici relative ai trascinamenti.

Nel prosieguo delle attività di valutazione saranno considerate anche le superfici legate alla misura 8.1.1. che come evidenziato in precedenza presenta una discreta potenzialità legata alle 52 domande finanziate.



## Gli indicatori per monitorare gli effetti ambientali negativi rilevati

Indicatori di impatto ambientale Nome	Unità di Misura	Misure correlate	Valore realizzato al 31.12.2018
Incremento delle superfici irrigate	ha	4.3B, 4.1	9,6
Aumento dei consumi idrici	m <sup>3</sup>	4.3B, 4.1	5.054
Viabilità forestale realizzata	km	4.3A	0
Terreno impermeabilizzato	m <sup>2</sup>	4.1, 4.2, 4.3	18.728

### **Incremento delle superfici irrigate (fonte: elaborazioni valutatore su dati di monitoraggio/documentazione di progetto)**

la realizzazione di nuovi impianti di irrigazione promossi dalla sottomisura 4.1.A ha interessato 8 aziende per una superficie complessiva di 9,6 ettari. I piccoli impianti realizzati sono in prevalenza a servizio di colture arboree, soprattutto pesca e melo, e prevedono sistemi di irrigazione a goccia (nel 50% dei casi completati da sensori di umidità). La fonte di approvvigionamento è rappresentata soprattutto (63%) da invasi aziendali e cisterne di accumulo realizzati contestualmente al nuovo impianto d'irrigazione

### **Aumento dei consumi idrici**

la realizzazione di nuovi impianti determina solo in 3 casi su 8 interventi sovvenzionati dalla sottomisura 4.1.A un aggravio dei prelievi da acque superficiali (consorzio) o da falda (pozzo), dal momento che nei residui 5 casi i nuovi fabbisogni irrigui, peraltro modesti, sono interamente coperti dagli invasi e dai laghetti per la raccolta di acque meteoriche realizzati congiuntamente all'investimento principale.

Considerando, per i tre impianti che determinano un incremento del consumo della risorsa, le superfici interessate (3,1 ettari), il sistema di irrigazione (microirrigazione) e le colture irrigate (ortive e frutteto), sulla base dei dati ISTAT relativi alla superficie irrigata regionale e ai consumi irrigui per coltura e per sistema, è possibile stimare un incremento di consumi irrigui correlati alla realizzazione di nuovi impianti di microirrigazione pari a 5.054 mc.

### **Viabilità forestale realizzata**

Per la sottomisura 4.3 al 31.12.2018 non sono stati pubblicati bandi di attuazione

### **Terreno impermeabilizzato (fonte: elaborazioni valutatore su dati di monitoraggio/documentazione di progetto)**

L'analisi dei dati di monitoraggio ha verificato che

- per quanto riguarda la misura 4.2 alla data del 31.12.2018 risultano conclusi esclusivamente interventi relativi all'acquisto di macchine ed attrezzature
- per quanto riguarda la misura 4.1 risultano conclusi (è stata presentata domanda di pagamento a saldo) 21 interventi che hanno previsto la Costruzione ex novo di fabbricati aziendali. L'analisi della documentazione tecnica allegata alle domande di sostegno ha consentito di calcolare che il terreno impermeabilizzato a seguito della realizzazione delle nuove costruzioni è pari a 18.728 m<sup>2</sup>. Come evidenziato nel grafico sottostante la superficie maggiore riguarda la realizzazione di serre fisse (61%) seguita dalla costruzione di nuove stalle (18%) e dalla realizzazione di locali adibiti alla trasformazione delle produzioni aziendali quali cantine e frantoi (15%).



### Distribuzione superficie impermeabilizzata

