

## Resoconto sull'attività integrativa di monitoraggio ambientale del PSR

La società Liguria Ricerche, incaricata di fornire assistenza tecnica al Programma di Sviluppo Rurale 2014-2020, con comunicazioni di marzo e aprile 2016 ha proposto all'Autorità di gestione del PSR la necessità di prevedere la valutazione di alcuni indicatori integrativi per approfondire, all'interno del monitoraggio ambientale, aspetti legati alla biodiversità agricola.

Viste le competenze dello scrivente Settore in questo ambito, l'Autorità di Gestione del PSR ha richiesto la sua collaborazione ed il Settore, con il coinvolgimento di Liguria Ricerche, ha pianificato e realizzato nel 2016 e 2017 una serie di attività finalizzate a verificare l'idoneità e l'applicabilità di alcuni indicatori ambientali per il monitoraggio della biodiversità agricola.

Le attività hanno riguardato anche una serie di approfondimenti su alcuni indicatori obbligatori nell'ambito del monitoraggio ambientale come riportato in seguito.

- A. set di indicatori oggetto di approfondimenti:
1. stato di conservazione degli habitat agricoli;
  2. potenziale surplus di azoto e fosforo nei terreni agricoli;
  3. materia organica nei suoli agrari;
  4. aree agricole ad alto valore naturalistico;
  5. aree forestali ad alto valore naturalistico;
  6. erosione idrica dei suoli.
- B. set di indicatori aggiuntivi:
7. andamento degli incendi boschivi;
  8. andamento delle popolazioni di imenotteri apoidei impollinatori;
  9. variazione delle popolazioni di lepidotteri diurni (Ropaloceri);
  10. qualità biologica dei suoli (QBS);
  11. presenza di predatori indigeni del suolo (Coleotteri);
  12. presenza di parassitoidi indigeni di *Bactrocera oleae*

L'attività svolta, anche in forma sperimentale, ha consentito di valutare tali indicatori al fine di verificarne l'applicabilità tenuto conto delle risorse necessarie, della qualità del dato prodotto e delle problematiche e affidabilità nel rappresentare gli agroecosistemi regionali.

### Metodologia e risultati

#### Indicatore n. 1 – Stato di conservazione degli habitat agricoli

Per l'elaborazione dell'indicatore il CAAR ha fornito supporto tecnico e cartografico e sono state individuate e applicate due diverse metodologie: la prima si richiama alla metodologia ISPRA, la seconda si rifà ai dati rilasciati a livello regionale

C36 - Conservation status of agricultural habitats (grassland)	Valutazione dello stato di conservazione degli habitat agricoli (buono=favourable)	favourable	n.d.	% of assessments of habitats	11,7	
	Valutazione dello stato di conservazione degli habitat agricoli (inadeguato)	unfavourable – inadequate			83,7	
	Valutazione dello stato di conservazione degli habitat agricoli (cattivo)	unfavourable – bad			3,9	
	Valutazione dello stato di conservazione degli habitat agricoli (non noto)	unknown			0,6	

(Carta Habitat), e, quindi, risulta di maggior dettaglio.

I valori relativi alla distribuzione percentuale degli habitat agricoli nelle 4 classi sono riportati nella tabella sopra e si rimanda all'allegato n. 1 alla relazione finale di Liguria Ricerche per i dettagli interpretativi dei dati ottenuti.

### Indicatore n. 2 – Surplus di Azoto e Fosforo nei terreni agricoli

Per la valutazione di questo indicatore prima si è lavorato per individuare la metodologia più opportuna da applicare e poi si sono dovute adattare le procedure di calcolo al contesto ligure, utilizzando anche le esperienze di altri enti di ricerca e regioni che già hanno lavorato sull'argomento. L'indicatore si basa sulla valutazione del bilancio delle sostanze nel suolo e sul bilancio dei nitrati in acqua dolce.

Sono stati raccolti i dati sino al 2013 al fine di creare una base dati da cui iniziare il monitoraggio valutativo che ha riguardato il periodo 2013-2016. Tutto il materiale reperito dai tecnici di Liguria Ricerche, opportunamente integrato da alcuni dati sperimentali raccolti, è stato elaborato dai tecnici del CAAR e i risultati ottenuti sono riportati nell'allegato n. 2 al presente resoconto.

### Indicatore n. 3 – Materia organica nei suoli agrari

Liguria Ricerche, tramite i tecnici incaricati ha fornito supporto ricercando e validando i dati storici presenti nell'archivio del Laboratorio regionale analisi dei terreni e produzioni vegetali di Sarzana e procedendo al prelievo di ulteriori campioni di suolo. Complessivamente sono stati selezionati 690 rapporti di prova da impiegarsi per l'indicatore 3 "Materia organica nei suoli agrari". I risultati emersi sono evidenziati in seguito, ma per un maggior dettaglio si rimanda all'allegato n. 3 alla relazione finale di Liguria Ricerche.

Dalle elaborazioni dei dati raccolti dal laboratorio relativi al periodo 2014-2016 si ottengono i seguenti valori:

Tonnellate totali di carbonio organico: 5.996.987 ton

Media SO (sostanza organica): 3,29%

Media ponderata SO: 3,397371%

Media CO (carbonio organico) = 1,90% = 19,0 g/kg

Media ponderata CO = 1,97% = 19,7 g/Kg

Alla luce dei dati presentati ad ottobre 2017 nella carta dello stock di carbonio organico nei suoli italiani che l'Italia ha elaborato grazie alla collaborazione tra CREA, CNR, ISPRA, Università e Regioni tra le quali la Liguria e fornirà alla Global Soil Partnership, si è evidenziato che l'ammontare del carbonio organico totale per la Liguria che è inferiore e pari a 3.904.859 ton e che questa differenza è probabilmente ascrivibile al fatto che nelle elaborazioni si è tenuto conto dello scheletro presente nel suolo. Si ritiene, pertanto, necessario eseguire un'ulteriore verifica rielaborando il dato Carbonio Organico tenuto conto dei valori di scheletro nei suoli prima della pubblicazione del dato finale dell'indicatore.

### Indicatore n. 4 – Aree agricole ad alto valore naturalistico

Con il supporto della Rete Rurale Nazionale sono stati valutati alcuni aspetti cartografici relativi alle aree agricole ad alto valore naturalistico presenti in Liguria. A livello nazionale il calcolo è stato effettuato dalla Task Force Monitoraggio e Valutazione della RRN e l'ultimo aggiornamento del dato risale al 2014.

Per la Regione Liguria si sono ottenuti

Tabella 1 - SAU potenzialmente ad alto valore naturale, per classe di valore naturale

	AVN-basso		AVN-medio		AVN-alto		AVN-molto alto		Totale AVN		Totale SAU ha
	ha	% SAU	ha	% SAU	ha	% SAU	ha	% SAU	ha	% SAU	
Liguria	8.897	15,7	14.150	25,0	19.795	35,0	2.864	5,1	45.706	80,7	56.612

i risultati riportati in tabella 1 che derivano dall'incrocio fra diversi tematismi presenti nell'indagine campionaria AGRIT2010 del MIPAAF, nella mappa vettoriale di Corine Land Cover e dai dati Natura 2000 del Min. dell'Ambiente. Partendo da questi tre tematismi è stato costruito un sistema informativo geografico per sovrapporre le celle utilizzate per le elaborazioni dei dati AGRIT alla

mappa CLC e ai punti centroidi dei siti Natura 2000. L'analisi è stata focalizzata sulle aree con presenza di agricoltura a bassa intensità di gestione e riferita all'unità minima per la quale si disponeva di dati per tutti e tre gli strati informativi: Si rimanda all'allegato n. 4 alla relazione finale di Liguria Ricerche per maggiori dettagli.

#### **Indicatore n. 5 – Aree forestali ad alto valore naturalistico**

E' stata studiata e messa a punto la metodologia per la quantificazione di questo indicatore attraverso l'utilizzo dell'inventario nazionale forestale (INFC) elaborato dalla Rete Rurale Nazionale (<http://www.reterurale.it/flex/cm/pages/ServeBLOB.php/L/IT/IDPagina/1687>). Tale metodologia sarà applicata una volta che saranno resi disponibili i dati del nuovo INFC 2015, che sono attualmente in elaborazione.

#### **Indicatore n. 6 – Erosione idrica nei suoli agricoli**

In primo luogo si è lavorato per individuare la metodologia da utilizzare per la valutazione dell'indicatore (come riportato in dettaglio nell'allegato n. 5 alla relazione finale di Liguria Ricerche), poi si è proceduto al calcolo dell'erosione idrica nei suoli agricoli attraverso elaborazioni cartografiche multiple utilizzando il modello RUSLE applicato al territorio ligure. Sono stati predisposti layer per ciascun elemento dell'equazione di calcolo e sono state realizzate operazioni e sovrapposizioni tra i layer. Il risultato finale, frutto di una media ponderata sulla base della superficie, è di 0,92 tonnellate/ha/anno.

#### **Indicatore n. 7 – Andamento incendi boschivi**

Tale indicatore è stato inserito nella Relazione sul Monitoraggio Ambientale rilasciata a Giugno 2017 per la quale è stato preso in considerazione il periodo 1987-2016.

#### **Indicatori aggiuntivi da nn.8-12**

Per gli indicatori inerenti la biodiversità (indicatori da 8 al 12) Liguria Ricerche ha attivato una specifica collaborazione con l'Istituto Scienze della Vita della Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa, le cui attività, svolte nel periodo oggetto della presente rendicontazione, sono dettagliate nell'Allegato n. 6 alla relazione finale di Liguria Ricerche.

Per ogni indicatore sono state elaborate schede di sintesi in cui viene presa in considerazione: Quantità e Qualità dei dati, Analisi dei dati, Calendarizzazione, Baseline, Giudizio finale e Grado di applicabilità. I dati oggetto di elaborazione derivano da una rete di monitoraggio di 40 aziende variamente distribuite nell'abito regionale e appartenenti a diversi agroecosistemi in cui sono stati eseguiti rilievi, campionamenti in campo e prove di laboratorio.

Del set di indicatori aggiuntivi oggetto di approfondimento l'indicatore n. 9, variazione delle popolazioni di lepidotteri diurni (Ropaloceri), e l'indicatore n. 10, qualità biologica dei suoli (QBS), hanno evidenziato un elevato grado di applicabilità e la possibilità di avere una buona disponibilità di dati elaborabili (vedi allegato n. 6 alla relazione finale di Liguria Ricerche) risultando pertanto idonei a svolgere il ruolo di indicatori integrativi per rappresentare la biodiversità agraria in ambito regionale.

Altri indicatori come l'andamento delle popolazioni di imenotteri apoidei impollinatori (n. 8), la presenza di predatori indigeni del suolo (Coleotteri) (n. 11) e la presenza di parassitoidi indigeni di *Bactrocera oleae* (n.12) hanno evidenziato un basso grado di applicabilità in quanto hanno mostrato i seguenti punti di debolezza durante la loro analisi:

1. L'indicatore dell'andamento delle popolazioni di imenotteri apoidei impollinatori ha presentato difficoltà di indagine in campo e nel complesso risulta essere un indicatore troppo oneroso rispetto ai possibili risultati;

2. L'indicatore relativo alla presenza di predatori indigeni del suolo (Coleotteri) ha rivelato i seguenti punti di debolezza: la difficoltà di posizionamento delle trappole (es. frequenti danneggiamenti da selvaggina), di identificazione a livello di specie nonché la limitatezza delle fonti bibliografiche e di valori di riferimento sia su scala nazionale che internazionale che lo rendono di difficile applicabilità.
3. L'indicatore relativo alla presenza di parassitoidi indigeni di *Bactrocera oleae* è limitato in quanto utilizzabile solo nell'oliveto e non riesce a dare buoni risultati in determinate annate (es. 2017 con bassa infestazione da mosca) e pertanto è ritenuto di scarsa applicabilità.

Da quanto è emerso nell'attività svolta lo scrivente Settore ritiene utile proseguire l'attività sul set di integratori oggetto di approfondimenti (set A dal n. 1 al 6) e, per quanto riguarda gli indicatori integrativi, propone di limitare l'attività successiva ai soli indicatori integrativi per i quali il giudizio finale sul grado di applicabilità è risultato alto. Gli indicatori relativi alla determinazione della variazione delle popolazioni di lepidotteri diurni (Ropaloceri) e alla valutazione della qualità biologica dei suoli (QBS) hanno già avuto applicazione in altre regioni e dispongono di una buona bibliografia di riferimento pertanto si ritiene siano in grado di fornire una valida integrazione per la valutazione della biodiversità ligure in ambito agricolo.

La scrivente Struttura si rende disponibile a proseguire tali attività e pertanto ha predisposto un programma operativo di dettaglio che prevede le attività da attuare e le risorse necessarie per la loro attuazione.