



MONITORAGGIO AMBIENTALE PSR 2014-2020

Ai sensi del DD. 4326/2015

RELAZIONE ANNUALE

2017

Giugno 2017

Premessa ed obiettivi:

Liguria Ricerche ha ricevuto un incarico specifico, all'interno della più ampia convenzione per l'Assistenza Tecnica per la gestione del Programma di Sviluppo Rurale (PSR) 2014-2020, inerente l'attuazione del Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) del PSR, così come definito a valle della procedura di VAS a cui lo stesso PSR è stato oggetto.

Ai fini degli obblighi previsti dai regolamenti europei e dalle prescrizioni di VAS occorre fornire indicazioni utili a monitorare gli impatti del Programma sui comparti ambientali ritenuti sensibili dal Rapporto Ambientale.

Gli indicatori, individuati a tal fine a livello di proposta di PMA, sono suddivisi in tabelle, ma vista la necessità di trattarli in maniera omogenea nella presente relazione vengono semplicemente raggruppati per tipologia: di contesto e di impatto.

Per alcuni di essi, a causa della carenza del dato, o perché non disponibile o in quanto non periodicamente aggiornato, sono state operate alcune scelte.

In particolare è stata evidenziata la necessità di implementare la conoscenza di alcuni indicatori; nello specifico ne è stato individuato un set per i quali è necessario effettuare degli approfondimenti¹:

- stato di conservazione degli habitat agricoli (indicatore di Contesto C-36);
- potenziale surplus di azoto e fosforo nei terreni agricoli (C-40)
- materia organica nei suoli agrari (C-41);
- aree agricole ad alto valore naturalistico (C-37);
- aree forestali ad alto valore naturalistico (indicatori aggiuntivi di Impatto n° 10);
- erosione idrica dei suoli (C-42).

ed uno altro che si ritiene utile per ottenere dati a complemento di quelli presenti per la valutazione della biodiversità anche ai fini di effettuare comparazioni con l'FBI (Farmland Bird Index)²:

- andamento degli incendi boschivi³;
- andamento delle popolazioni di api;
- variazione delle popolazioni di lepidotteri;
- qualità biologica dei suoli (QBS);
- presenza di predatori indigeni del suolo;
- presenza di parassitoidi indigeni.

Per alcuni indicatori, dove non è attualmente disponibile il dato, Liguria Ricerche ha attivato una task force, in coordinamento con il Settore Servizi alle Imprese Agricole di Regione Liguria

¹ I dati di questi indicatori quando già presenti sono riportati nel testo, integrati all'interno dell'indicatore di contesto corrispondente

² I dati di questi indicatori sono in corso di rilevazione, salvo quanto alla nota 3

³ Questo indicatore è per ora l'unico per il quale è stato possibile avere dei dati precisi

e la Scuola Superiore Sant'Anna presso l'Università di Pisa al fine di disporre dei dati per completare il monitoraggio del PSR per gli anni successivi.

È stata prodotta una metodologia e sono stati avviati i primi sopralluoghi e campionamenti i cui risultati verranno relazionati nel 2018.

Per una più agevole comprensione, si richiamano brevemente i documenti intermedi che hanno portato alla stesura del presente rapporto:

- documento del 14.03.2016 relativo alle prime valutazioni di carattere generale per il popolamento degli indicatori, che ha evidenziato una generale buona disponibilità dei dati
- documento del 19.04.2016 nel quale si evidenziavano alcuni indicatori di particolare interesse relativamente alla biodiversità
- documento del 30.06.2016 nel quale veniva fornita una prima analisi degli indicatori con una prima quantificazione
- documenti intermedi ulteriori forniti da Scuola Superiore Sant'Anna - Istituto Scienze della Vita relativamente allo studio preliminare svolto sugli indicatori di biodiversità
- documento del 13.02.2017 relativo all'attività svolta dalla Scuola Superiore Sant'Anna - Istituto Scienze della Vita.

I contenuti del presente documento vanno a costituire elementi della Relazione Annuale di Attuazione (RAA 2016) del PSR Regione Liguria 2014-2020.

Attuazione del Piano di Monitoraggio Ambientale del PSR 2014-2020

Il PMA è costituito essenzialmente da un pacchetto di indicatori ambientali e da un calendario relativo alla stesura 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.) e dall'art. 14 della Legge Regionale 32/2012, ossia la sorveglianza degli effetti previsti e l'individuazione degli effetti imprevisti ai fine dell'adozione di misure correttive.

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

In base alle considerazioni esposte sopra, i Report di monitoraggio per la VAS del PSR Liguria 2014-2020 saranno integrati, dandone opportuna evidenza, con i RAA, nonché con le Relazioni di valutazione che saranno previste dal Piano di Valutazione del Programma (capitolo 9 del PSR Liguria 2014-2020).

Nonostante la cadenza annuale di tale rapporto, per limiti derivanti dai soggetti preposti a rilasciare i dati (quali periodicità del rilevamento, ...), l'aggiornamento di alcuni degli indicatori potrà variare a seconda della loro disponibilità, che a carattere indicativo è comunque indicata nelle tabelle dell'Allegato 1.

Le tipologie di indicatori cui si fa riferimento per il monitoraggio ambientale del PSR sono gli indicatori di contesto, di prodotto, di risultato e impatto ambientale previsti dai *working document* che accompagnano il Regolamento sullo Sviluppo Rurale per il 2014-2020 e che sono stati inseriti dal Programmatore nell'ambito del PSR Liguria 2014-2020 per assolvere ciascuno le seguenti funzioni:

- gli indicatori di contesto, oltre ad essere funzionali alla descrizione della situazione iniziale e delle tendenze del territorio del PSR per il periodo di programmazione 2014-2020, consentono, insieme agli appositi indicatori di impatto, di quantificare gli impatti ambientali (previsti e imprevisti) a livello regionale;
- 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 che descrivono gli effetti ambientali (previsti e imprevisti) conseguenti alla realizzazione degli interventi e consentono di valutare il grado di raggiungimento degli obiettivi.

Come detto sopra, dove possibile, sono stati reperiti i valori più recenti disponibili nelle banche dati di settore consultate vagliando, inoltre, i dati presenti nel PMA approvato in sede di procedura di VAS.

A titolo non esaustivo sono qui di seguito indicate le principali banche dati consultate:

- Note sul calcolo degli Indicatori di Contesto – Indicatori ambientali del MIPAAF (maggio 2014). Il documento illustra alcuni aspetti degli indicatori richiesti che sono stati tenuti in conto nell'elaborazione dei dati di base del Data Base della Rete Rurale Nazionale.
- Data Base della Rete Rurale Nazionale (RRN) prodotto per fornire alle regioni le quantificazioni degli indicatori di contesto richiesti dal Regolamento n. 808/2014 CE.
- Documenti di approfondimenti e/o esplicativi realizzati da RRN su determinati indicatori di contesto
- Banche dati ISTAT
- Annuario dei dati ambientali rilasciato da ISPRA
- Inventario Regionale delle Emissioni in Atmosfera
- Bilancio Energetico Regionale
- Dati 6° Censimento Generale dell'Agricoltura 2011
- Inventario Nazionale dei Serbatoi Forestali di Carbonio (INFC) 2005
- Relazione sullo Stato dell'Ambiente della Regione Liguria 2014
- Data Base di Regione Liguria – SIRAL
- TERNA
- GSE Consumi Elettrici

- BDN di Teramo e dagli archivi dell' ARA Liguria, Assonapa-Aia (Associazione Nazionale della Pastorizia), Anagrafe equidi, Registro Anagrafico Bovini.
- EUROSTAT - indicatori ambientali.
- Banche dati RICA - RRN
- Banche dati consultate dall'Istituto Superiore Sant'Anna

I valori numerici degli indicatori sono riportati nelle tabelle presenti in All. 1, la fonte del dato è citata fra i metadati nelle stesse tabelle.

I dati, come ricordato nel documento di riferimento per la valutazione della Politica Agricola Comune⁴, discendono da banche dati europee, nazionali e regionali aggiornate con periodicità variabile.

La presente valutazione è successiva ad una valutazione ex-ante al PSR allegata al Piano di Monitoraggio Ambientale (2015), pertanto alcuni dati sono stati corretti, aggiornati al 2016 e/o modificati laddove giudicato necessario.

I dati sono inseriti in Allegato n.1, gli indicatori sono presentati con un breve commento che dà ragione del dato, delle modifiche intercorse ed eventuali grafici volti a descrivere l'andamento dei valori assunti nei diversi anni individuati.

⁴ Manuale Tecnico sul Quadro di Monitoraggio e Valutazione della Politica Agricola Comune 2014 – 2020

INDICATORI DI CONTESTO AMBIENTALE

Di seguito vengono descritte le valutazioni compiute da Liguria Ricerche al fine di reperire ed aggiornare i dati disponibili anche modificando nell'eventualità i dati disponibili attualmente presenti nel PMA.

Gli indicatori di contesto analizzati sono riportati nella figura seguente (Fig.1).

Ogni indicatore può essere composto da più sotto-indicatori e da approfondimenti specifici.

Indicatori ambientali	
C.31	Copertura del suolo
C.32	Zone soggette a vincoli naturali o ad altri vincoli specifici ¹⁷
C.33	Agricoltura intensiva
C.34	Zone Natura 2000
C.35	Indice dell'avifauna in habitat agricolo (FBI) (*)
C.36	Stato di conservazione degli habitat agricoli (prati e pascoli)
C.37	Agricoltura ad elevata valenza naturale (*)
C.38	Foreste protette
C.39	Estrazione di acqua in agricoltura (*)
C.40	Qualità dell'acqua (*)
C.41	Materia organica del suolo nei seminativi (*)
C.42	Erosione del suolo per azione dell'acqua (*)
C.43	Produzione di energia rinnovabile da biomasse agricole e forestali
C.44	Uso dell'energia nei settori dell'agricoltura, della silvicoltura e dell'industria alimentare
C.45	Emissioni agricole di gas (*)

Fig. 1

C-31: CORINE LAND COVER (CLC)

I dati presenti nel PMA del PSR sono quelli del BD-RNN, raccolti a scala regionale con fonte DG Agri (2006).

Data la disponibilità di un dato regionale più aggiornato relativo all'estensione delle classi e sottoclassi di copertura si è ritenuto di procedere ad un nuovo calcolo tramite il software free QGIS utilizzando i dati contenuti nei layer cartografici disponibili (2015) nel portale cartografico della Regione Liguria, relativi alla mappa dell'uso del suolo.

Nella relazione del 2016 i dati RNN sono stati affiancati a quelli elaborati con fonte Regione Liguria 2015. Attualmente non è presente alcun aggiornamento dei dati dell'uso del suolo nel

portale cartografico di Regione Liguria, pertanto l'ultimo aggiornamento dell'indice è C-31 è relativo al 2015⁵.

L'indicazione, presente nella versione del PMA allegato al PSR, di Aree Naturali non corrisponde ad alcuna classe della classificazione CORINE LAND COVER. Si è proceduto quindi a raggruppare, sotto tale indicazione, tutte le classi escluse la classe 1-aree artificiali e si è pertanto provveduto a sostituire il valore precedentemente indicato.

C-32: LESS FAVOURED AREAS (LFA)

Tale indicatore è presente nel PMA come indicatore di contesto *Area with natural constraints - ANC* ma non è valorizzato. Il corrispondente indicatore di contesto C-32 presente nel Reg. 808/2014 Allegato IV è *Zone Svantaggiate (Less favoured areas)*. In rete esistono dati aggregati a livello nazionale ed emessi dalla DG Agricoltura ed aggiornati al 2006.

Tuttavia esistono dati rilasciati dal Database della RRN e regionalizzati per l'anno 2012, non essendovene al momento di più recenti.

I dati di contesto sono pertanto ricavati dal Database RRN con anno di riferimento 2012, tratti dalla Banca Dati del SIAN.

C-33: FARMING INTENSITY

Relativamente ai valori *high, medium, low* dell'indicatore Aree ad Agricoltura intensiva i dati attualmente presenti nel PMA del PSR sono quelli rilasciati da EUROSTAT ed aggiornati al 2007. La RRN nazionale ha rilasciato tuttavia, ai fini del popolamento degli indicatori di contesto, dati al 2011 (serie storica dal 2005-2011) che sono pertanto stati utilizzati in quanto più aggiornati e con adeguata fonte.

L'andamento dell'indicatore per le tre classi, è rappresentato in Fig. 2.

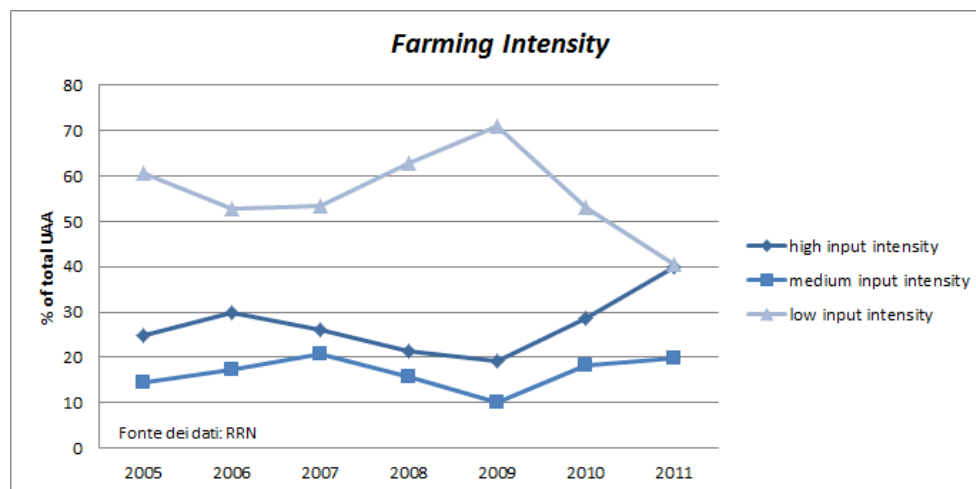


Fig. 2

⁵ Non si prevedono aggiornamenti sostanziali per i prossimi anni.

C-34 NATURA 2000 AREAS

Sono stati analizzati i dati presenti nel Database della DG Ambiente e della DG Agricoltura, unitamente a quelli rilasciati dall'EEA (Agenzia Europea per l'Ambiente) per il 2011. Tuttavia esistono anche dei dati RRN con fonte Ministero dell'Ambiente (MATTM) aggiornati al 2013. Si è ritenuto quindi di utilizzare, in quanto il dato è presente, la fonte MATTM.

Per il tipo di dato, essenzialmente territoriale e statico, non si ritiene in futuro possa essere disponibile un aggiornamento significativo salvo revisioni consistenti, a livello regionale, della perimetrazione delle Aree Natura 2000.

C-35 FARMLAND BIRD INDEX

Il dato riportato nel PMA del PSR è attualmente quello del 2012, pari a 79,93% tuttavia il calcolo di questo indicatore è proseguito anche nei due anni successivi, attestandosi, nel 2014 al 54,18% del dato assunto come riferimento (anno 2000 = 100), dato utilizzato (Fig. 3).

L'analisi condotta ha rivelato che tale monitoraggio è stato condotto, sul territorio ligure, nell'ambito del Progetto MITO fino al 2014 e i valori sono stati raccolti dalla Rete Rurale nazionale che ha provveduto a diffonderli.

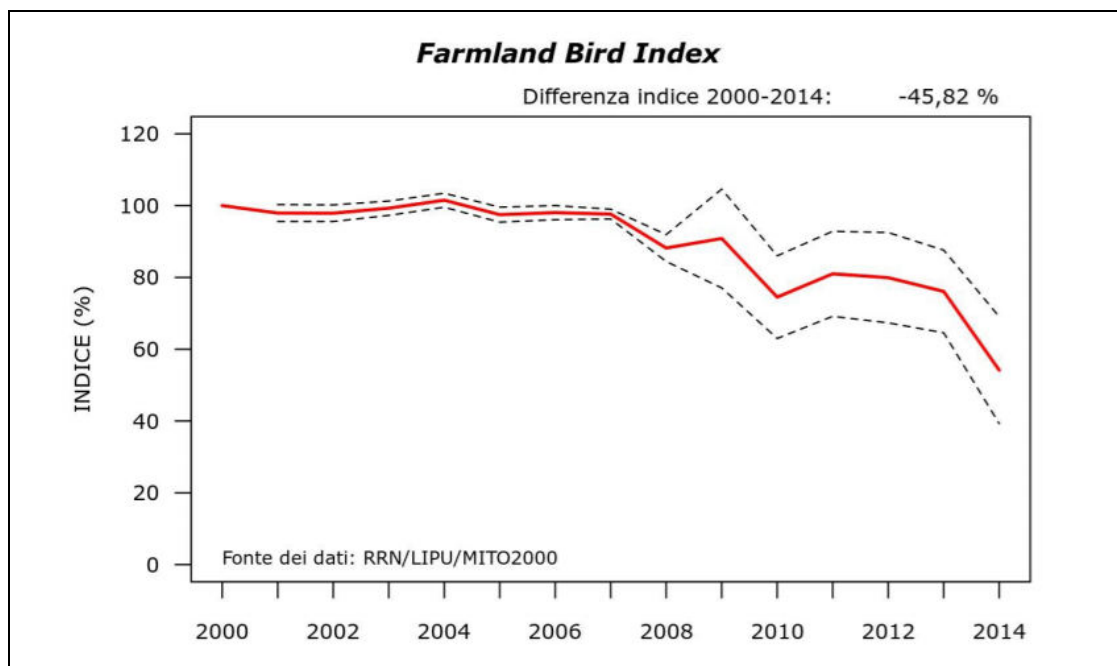


Fig. 3

A tale proposito sono in corso, come già ricordato, ricerche ed approfondimenti in merito alla possibilità di individuare uno o più indicatori alternativi da affiancare all'FBI.

In particolare:

- andamento delle popolazioni di api;

- variazione delle popolazioni di lepidotteri;
- qualità biologica dei suoli (QBS);
- presenza di predatori indigeni del suolo;
- presenza di parassitoidi indigeni.

C-36 CONSERVATION STATUS OF AGRICULTURAL HABITATS (grasslands = prati permanenti)

L'indicatore ha lo scopo di fornire un quadro della distribuzione dei tipi di habitat disaggregato a livello regionale con indicazione qualitative sullo stato di conservazione, attraverso il quale ciascuna Amministrazione abbia la possibilità di conoscere:

- l'elenco degli habitat presenti con il relativo stato di conservazione e di conseguenza il numero e la percentuale di essi nei diversi stati di conservazione;
- l'indice di rilevanza che ha la regione per la conservazione dell'habitat a livello biogeografico. L'indice, calcolato per il periodo 2007-2012, rappresenta la quota parte di ogni regione per ciascun habitat in termini di distribuzione, ovvero la percentuale di area che l'habitat occupa nella regione rispetto al totale dell'area occupata nella regione biogeografica.

L'elaborazione a livello regionale è stata fatta a partire da:

- Mappe di distribuzione degli habitat (3° Report ex art. 17 Direttiva Habitat)
- Mappe dei confini delle Regioni e delle Province Autonome
- Mappa delle Regioni Biogeografiche.

Per ottenere il dato è stata individuata una procedura consistente in:

- estrazione delle singole regioni amministrative dallo shape file delle regioni (creazione di 20 shape file) e per ciascuna regione amministrativa sono stati estratti i dati dallo shape file delle regioni biogeografiche (mediante clip tool). Calcolate quindi le superfici areali: per ciascun habitat calcolata l'area nella regione biogeografia di riferimento all'interno della Regione Amministrativa
- estrazione dei dati dalla carta della distribuzione degli habitat utilizzando gli shape file precedentemente creati
- nella tabella della distribuzione degli habitat ottenuta per ciascuna regione è stata calcolata la percentuale di habitat presente nella regione biogeografica. Questa percentuale è stata definita "indice di rilevanza"

Gli habitat considerati sono i seguenti:

6110 - Formazioni erbose calcicole rupicole o basofile dell'Alyso-Sedion albi

6130 - Formazioni erbose calaminari dei Violetalia calaminariae

6170 - Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine

6210 - Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco-Brometalia)

6220 - Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea

6230 - Formazioni erbose a Nardus, ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane (e delle zone submontane dell'Europa continentale)

6310 - Dehesas con Quercus spp. sempreverde

6410 - Praterie con Molinia su terreni calcarei, torbosi o argilloso-limosi (Molinion caeruleae)

6420 - Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del Molinio-Holoschoenion

6430 - Bordure planiziali, montane e apine di megaforie idrofile
 6510 - Praterie magre da fieno a bassa altitudine (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)
 6520 - Praterie montane da fieno

La valutazione dello stato di conservazione degli habitat, dove per “stato di conservazione” si intende l’effetto della somma dei fattori che influiscono sugli habitat naturali o sulle specie che ne possono alterare a lunga scadenza la ripartizione naturale, la struttura e le funzioni oltre che l’importanza delle relative popolazioni (Direttiva Habitat- UE,1992), è stata fatta da ISPRA mediante l’applicazione della seguente matrice di valutazione:

Parametro	Stato di Conservazione			
	Favorevole FV ('verde')	Sfavorevole – Inadeguato U1 ('arancione')	Sfavorevole – cattivo U2 ('rosso')	Sconosciuto XX (informazioni insufficienti per fare una valutazione)
Range	Stabile (perdita ed espansione in equilibrio) o incremento E non più piccolo del 'range favorevole di riferimento'	Ogni altra combinazione	Ampio declino: equivalente alla perdita di più dell' 1% per anno all'interno del periodo specificato dallo SM Q più del 10% al di sotto del 'range favorevole di riferimento'	Informazioni non disponibili o non sufficientemente affidabili
Area coperta dall'habitat nell'ambito del range	Stabile (perdita ed espansione in equilibrio) o incremento E non più piccola dell' 'area favorevole di riferimento' E senza cambiamenti significativi nel pattern di distribuzione nell'ambito del range (se i dati sono disponibili)	Ogni altra combinazione	Ampio riduzione nella superficie dell'habitat: equivalente alla perdita di più dell' 1% per anno all'interno del periodo specificato dallo SM (Il valore indicativo dello SM può deviare da questo se debitamente giustificato) Q con perdite maggiori nel pattern di distribuzione nell'ambito del range Q più del 10% al di sotto dell' 'area favorevole di riferimento'.	Informazioni non disponibili o non sufficientemente affidabili
Struttura e funzioni specifiche (incl. specie tipiche)	La struttura e le funzioni (incluse le specie tipiche) sono in buone condizioni e non vi è deterioramento/pressioni significative	Ogni altra combinazione	Più del 25% dell'area è non favorevole rispetto alla struttura e alle funzioni (incluse le specie tipiche)	Informazioni non disponibili o non sufficientemente affidabili
Prospettive future	Le prospettive per l'habitat per il suo futuro sono eccellenti/buone, non ci si aspettano impatti dalle minacce; la vitalità nel lungo periodo è assicurata	Ogni altra combinazione	Le prospettive per l'habitat sono cattive, ci si aspettano severi impatti dalle minacce; la vitalità nel lungo periodo non è assicurata.	Informazioni non disponibili o non sufficientemente affidabili
Valutazione complessiva dello SC	Tutti 'verdi' Q Tre 'verdi' e uno 'sconosciuto'	Uno o più 'arancioni' ma nessun 'rosso'	Uno o più 'rossi'	Due o più 'sconosciuti' combinati con dei 'verdi' Q tutti 'sconosciuti'

Fig. 4

La metodologia di riferimento per assegnare lo stato di conservazione dell’habitat agricolo permette quindi di attribuire a ciascun habitat uno stato di conservazione che è stato poi mediato:

- Favorevole
- Sfavorevole/inadeguato
- Sfavorevole/cattivo
- Sconosciuto

I dati sono stati poi inseriti come richiesto nella tabella allegata.

C-37 HIGH NATURAL VALUE Farming (HNV Farming)

Le informazioni sono derivate dalla Banca Dati della RRN, aggiornate al 2011 e presentate inoltre in un rapporto specifico del 2014 prodotte dalla stessa RRN.

La dizione corretta del primo dei sotto-indicatori è HNV farmland in agricultural land. Viene misurata in % rispetto al totale delle aree agricole (UAA – Utilised agricultural areas). I successivi sotto indicatori articolano tale estensione in classi di qualità.

Tale indicatore è anche presente nella tabella relativa agli Indicatori di impatto dove viene richiesto il solo valore complessivo delle HNV sul totale della UAA.

Si pone pertanto il problema del suo aggiornamento: a tale scopo, sulla base delle informazioni raccolte, la RRN pare intenda proseguire la quantificazione dell'indicatore e sarà quindi verosimile disporre del dato in futuro. I dati più aggiornati sono al 2011.

Tuttavia nell'ambito dell'analisi di tale indicatore ci si è attivati al fine di valutare l'opportunità di un approfondimento dei metodi di calcolo per ottenere, per gli anni futuri, valori a scala regionale.

La metodologia di riferimento per le aree agricole ad alto valore naturale è stata individuata e applicata⁶.

Ad oggi risulta prodotta un'estrazione dei layer cartografici necessari all'individuazione di tali aree a scala regionale, presenti nell'archivio cartografico di Regione Liguria (uso del suolo, orografia, habitat Natura 2000 etc).

Tale indicatore può essere realizzato nel medio-breve termine, non appena sarà stato possibile:

- reperire l'informazione spaziale dell'AGRIT, già richiesta al Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria (CREA), o in alternativa utilizzare un layer cartografico simile già disponibile (es: uso del suolo)
- definire in modo più dettagliato la modalità di assegnazione dei valori nelle tre tipologie di HNV (l'informazione è già stata richiesta al CREA) o in alternativa definire una nuova metodologia di assegnazione del valore.

A tale proposito, nel corso degli ultimi mesi, Liguria Ricerche è stata coinvolta dalla European Evaluation Helpdesk for Rural Development (Commissione Europea) in un'analisi volta a indagare ulteriori approfondimenti per la quantificazione dell'indicatore a livello regionale per gli anni successivi al 2011, tuttavia al momento non è stato ancora rilasciato un dato più aggiornato.

⁶ Aree agricole ad alto valore naturale (Approccio della copertura del suolo) – Liguria (febbraio 2014).

C-38 PROTECTED FOREST

Occorre premettere che tale indicatore in Italia è di difficile quantificazione, almeno nei termini richiesti dalla Conferenza Interministeriale Europea per le Foreste (MCPFE). Per tale scopo, si fa riferimento all'uso di una *proxy* ("di aree boscate soggette a vincolo naturalistico") che ha utilizzato i dati Inventario Nazionale delle Foreste e dei Serbatoi di Carbonio (INFC) 2005.

Nel Data Base rilasciato dalla RRN è presente un valore per la sola area forestale complessiva soggetta a vincoli di tipo naturalistico. Tale valore è pari a 25,38% della FOWL (*Forest and Other Wooded Land*) ed è stato considerato per il popolamento degli indicatori di contesto. I prossimi dati disponibili saranno in funzione dei tempi di elaborazione dei dati INFC 2015 che, ad un ulteriore controllo in fase di chiusura del presente documento non è ancora stato rilasciato.

Si dà di seguito una valutazione della copertura forestale che complessivamente caratterizza Regione Liguria, i dati provengono dall'Inventario nazionale delle foreste e dei serbatoi di carbonio (INFC, 1985-2015). Il dato, per il periodo 1985-2005, evidenzia un sostanziale mantenimento della superficie forestale dovuta alla prosecuzione delle attività agricole, nel decennio successivo invece si può osservare un deciso incremento dovuto all'abbandono delle pratiche agricole.

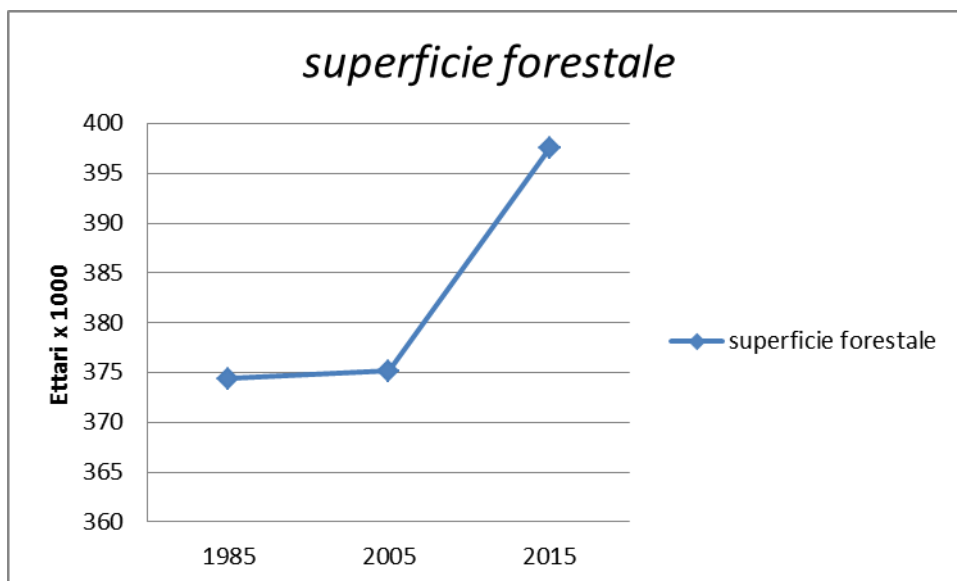


Fig. 5

C-39 WATER ABSTRACTION IN AGRICULTURE

Per quantificare il valore di questo indicatore, in assenza di contatori di misura puntuali sul territorio, si sono tenute in considerazione le derivazioni idriche a catasto della Regione Liguria. Il DB Derivazioni di Regione Liguria contiene i dati georeferiti delle derivazioni, suddivisi in grandi derivazioni e piccole derivazioni, come stabilito nel R.D. 1775/33, sulla base della

portata media o della superficie da irrigare. Non essendo disponibili, come detto, misure di prelievo, l'indicatore è stato valutato sulla base dei valori di portata media delle concessioni, i cui valori sono aggiornati al 2015 (Tab. 1).

In totale le portate derivate a fini irrigui risultano essere di circa $7,95 \times 10^7 \text{ m}^3$ (2015).

Grandi derivazioni	$3,2 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{anno}$
Piccole derivazioni	$7,6 \times 10^7 \text{ m}^3/\text{anno}$
Totale	$7,95 \times 10^7 \text{ m}^3/\text{anno}$

Tab. 1

C-40 WATER QUALITY

Questo parametro viene descritto da numerosi indicatori:

- Surplus di azoto
- Surplus di fosforo

entrambi intesi come:

- Bilancio lordo della sostanza (valore medio in 4 anni):
- potenziale surplus di azoto sui terreni agricoli, espresso in kg N/ha/anno;
- potenziale surplus di fosforo sui terreni agricoli, espresso in kg P/ha/anno.

Si affianca a i primi due un indicatore volto a descrivere la qualità delle acque:

- quantificazione dei nitrati in acque dolci

a sua volta espresso da

- qualità dell'acqua superficiale
- qualità delle acque sotterranee

Per i primi due non vi sono ancora dati precisi sebbene sia stata individuata la tematica a scala europea⁷ e una metodologia di riferimento⁸.

Vista la complessità e la mole dei dati da elaborare, la realizzazione di questo indicatore richiede tempi medio-lunghi. Inoltre per la sua realizzazione si ritiene di dover acquisire il dato ISTAT sui concimi o altri mezzi tecnici, la cui attendibilità è però da verificare in itinere. Eventualmente saranno necessarie integrazioni con altre fonti da individuarsi al momento.

Per ciò che attiene gli indicatori di quantificazione nitrati in acque dolci, tramite la consultazione della Banca Dati delle Acque e gli uffici competenti di Regione Liguria e dell'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente Ligure (ARPAL), sono stati elaborati dati aggiornati al 2015 e 2016, sia per le acque superficiali che sotterranee.

⁷ <http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/nutrients-in-freshwater>

⁸ Trend del Gross Nitrogen Balance (GNB = surplus di azoto) e del Gross Phosphorus Balance (GPB = surplus di fosforo) pubblicato su Note sul Calcolo degli Indicatori di Contesto – Indicatori Ambientali – Ministero delle Politiche Agricole e Forestali (2014)

Sono qui di seguito inseriti anche alcuni grafici indicativi del trend in atto.

Per quanto riguarda le acque dolci superficiali (Fig. 6), è visibile un miglioramento statistico tra il 2012 e il 2015, anno in cui la maggioranza dei siti di monitoraggio si presenta di alta qualità. Nel 2016 si osserva un aumento delle acque di bassa qualità ed una diminuzione a meno del 10% delle acque di alta qualità. Si ricorda a tale proposito che il monitoraggio della qualità delle acque superficiali viene effettuato da ARPAL secondo D.Lgs. 152/2006 su 144 stazioni a rotazione nell'ambito di un sessennio.

La qualità delle acque sotterranee (Fig. 7) ha registrato recentemente un miglioramento statistico, pur con andamento diverso a seconda dell'acquifero considerato. Le analisi periodicamente compiute rilevano comunque un certo grado di alterazione delle acque sotterranee causato da sostanze di origine umana, in particolare sono state identificate Zone Vulnerabili da Nitrati (ZVN) nei bacini del Centa e dell'Argentina.

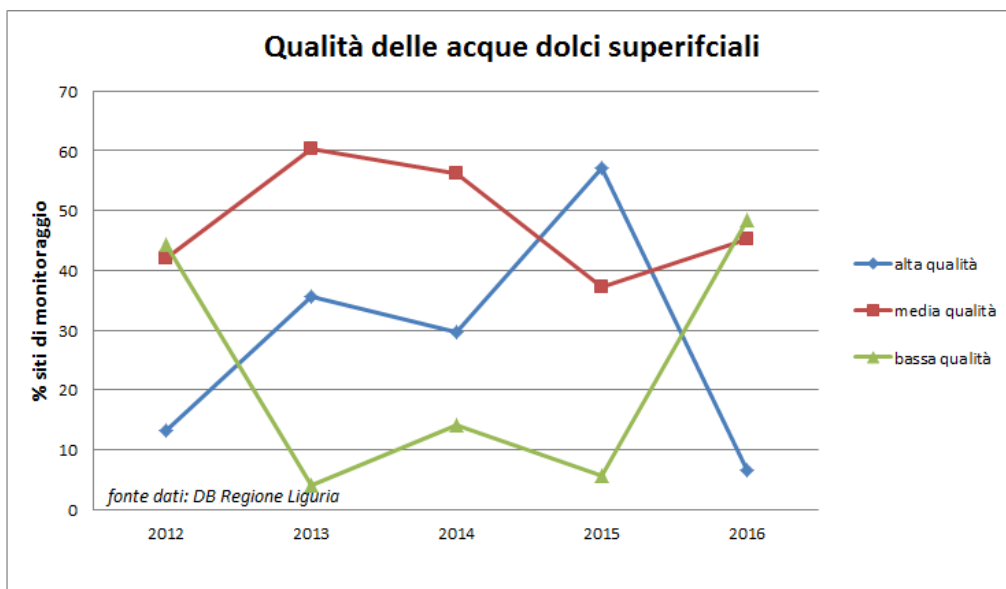


Fig. 6

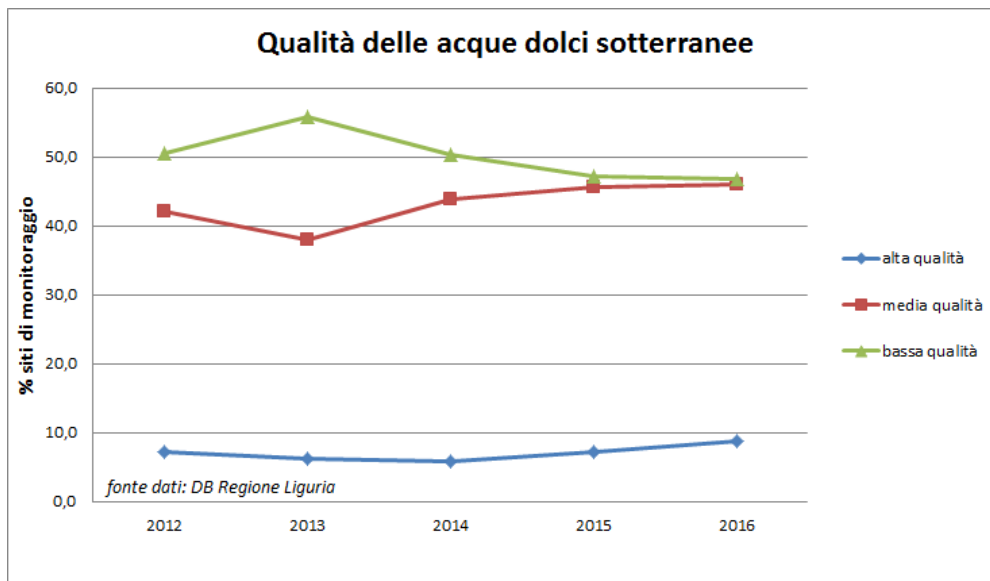


Fig. 7

C-41 SOIL ORGANIC MATTER

Al fine di disporre di un dato scalato a livello regionale per il periodo 2016/2017, è stata analizzata la metodologia⁹ per il campionamento dei terreni e la raccolta e l'interpretazione dei dati a scala regionale¹⁰. Ad oggi sono stati eseguiti:

- 25 rapporti di prova di analisi dei terreni campionati nel progetto
- uno storico dei dati di analisi dei terreni col supporto catastale (2000-2016)
- archivio estratto dalla Carta Pedologica.

Tale indicatore può essere realizzato nel breve termine integrando i dati già raccolti con quelli delle analisi dei terreni complete di supporto catastale relative agli anni successivi al 2016 disponibili ma ancora da estrapolare¹¹. Ad oggi è stato possibile implementare i due sotto indicatori con i seguenti dati:

Sotto indicatore	valore	u. d. m.
Contenuto di carbonio organico nel suolo (arable land)	6,0	Mega tonnellate
Contenuto medio di carbonio organico nel suolo	19,7	gr / kg

Tab. 2

⁹ EUROSTAT - LUCAS 2015 (Land Use / Cover Area Frame Survey).

¹⁰ ARPAV http://www.arpav.veneto.it/arpavinforma/indicatori-ambientali/indicatori_ambientali/geosfera/qualita-dei-suoli/stock-di-carbonio-organico-nello-strato-superficiale-di-suolo.

¹¹ Vedasi anche il rapporto Indicatore 3 – Materia Organica nei suoli agrari rilasciato dal CAAR di Sarzana

La quantità di Carbonio organico presente sul territorio ligure è pari a circa 5.996.987 tonnellate, il contenuto medio di Carbonio organico è quindi pari a 19,7 gr/kg.

Nella Figura 8 si osserva lo stock di carbonio organico in tonnellate per ettaro, nel periodo 2014-2016, per i suoli agricoli.

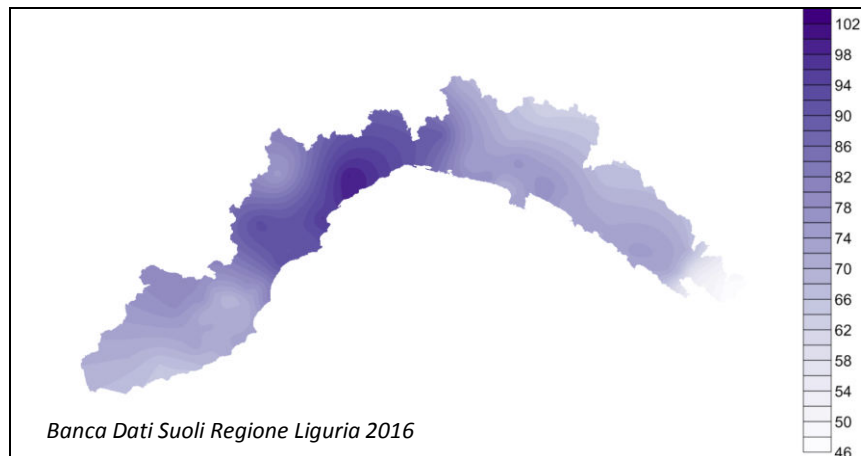


Fig. 8

L'aggiornamento e l'implementazione dei dati potrà essere eseguita annualmente, tramite nuovi campionamenti nelle aziende che costituiscono la rete di monitoraggio nelle aree di interesse per il PSR, tramite l'aggiornamento dei dati analisi terreni, nonché eventuali aggiornamenti della carta pedologica.

A livello meramente conoscitivo, nell'annuario ISPRA dei dati ambientali pubblicato per l'anno 2015 è riportata la sostanza organica nel suolo espressa in kg/ha di superficie arabile (pari a 2,96 kg/ha/sup. concimabile). In considerazione del fatto che il Carbonio costituisce circa il 58%-60% (cfr. ARPA VENETO¹² ed ARPA EMILIA ROMAGNA) della sostanza organica presente nel suolo è possibile effettuare una stima di massima, relativa però solo ai terreni arabili di circa 1,77 kg/ha sup. arabile.

C-42 SOIL EROSION BY WATER

I dati indicati, validi per il periodo 2000-2007 e presenti sia nel database del JRC che nel database RRN ancorché non recentissimi sono da ritenersi i più attuali.

I dati presenti nel Database del JRC e in quello della RRN coincidono sia numericamente che per periodo di riferimento. L'unico dato solo presente nel Database JRC è quello relativo alla perdita di suolo.

Più complessa la quantificazione del dato dove questo è da valutare come impatto del PSR.

¹² http://www.arpa.veneto.it/arpavinforma/indicatori_ambientali/indicatori_ambientali/geosfera/qualita-dei-suoli/contenuto-di-carbonio-organico-nello-strato-superficiale-di-suolo/view

La metodologia per valutare l'erosione idrica dei suoli rientra nel tema più vasto della valutazione del dissesto idrogeologico¹³.

L'Indicatore si compone di due sotto-indicatori:

- Erosione idrica del suolo: stima del tasso medio di perdita di suolo a causa dall'erosione idrica
- Aree agricole a rischio di erosione idrica: stima della superficie agricola interessata da un fenomeno di erosione idrica da "moderata" a "grave" (> 11 t / ha / anno) e quota del totale

A livello europeo i due sub-indicatori sono gli output di un modello empirico chiamato RUSLE. Esso considera sette principali fattori che controllano l'erosione del suolo: da pioggia, del suolo in generale, la pendenza dei terreni, la copertura del suolo, la pietrosità e le pratiche umane destinate al controllo dell'erosione.

Si riporta la lista dei layer cartografici e dei livelli informativi a disposizione per la quantificazione di questo indicatore:

- Dati di copertura e uso del suolo agricolo
- Foto aeree
- Dati catastali
- Carta pedologica
- Modello Digitale del terreno
- Perimetrazione aree incendiate e banca dati CFS
- Dati statistici e punti di rilievo annuali AGRIT
- Dati idrografici e climatici a livello regionale
- Archivio aziende aderenti alle relative misure PSR (misura 10, 11, muretti a secco...).

Si ritiene che tutti i dati necessari all'elaborazione dell'indicatore siano disponibili e completi, ma la complessità della metodologia e la grande quantità di dati da elaborare rende questo indicatore realizzabile nel medio-lungo termine.

Si evidenzia comunque la rilevanza di questo indicatore, data l'importanza delle informazioni da esso derivabili.

C-43 PRODUCTION OF RENEWABLE ENERGY FROM AGRICULTURE AND FORESTRY

I dati inseriti provengono da fonte TERNA (energia elettrica) e sono aggiornati al 2015 sia per la produzione % di ER sul totale energia (elettrica) rinnovabile prodotta in Liguria sia per le Ktep di energia prodotta. In entrambi i casi non vi sono disaggregazione per i due settori considerati (agricoltura e selvicoltura). Tale aspetto è evidenziato anche nel documento "Note sul calcolo degli Indicatori di Contesto Indicatori ambientali" del MIPAAF dove viene ribadito che l'indicatore C43 *"per le biomasse non è disponibile per la sola quota agricolo/ forestale"*

¹³ MLG_85_2013 (ISPRA) – Linee guida per la valutazione del dissesto idrogeologico e la sua mitigazione attraverso misure e interventi in campo agricolo e forestale.

poichè nell'approvvigionamento degli impianti a biomassa sono comprese anche altre matrici (rifiuti, fanghi)."

Nel dettaglio la fonte GSE consultata esprime la produzione in GWh e fornisce per il 2015 il valore di 563,4 GWh, complessivo di tutti le tipologie di produzione (eolico, solare, biomasse...) pari a 48,45 ktep¹⁴. Tale dato è sovrastimato rispetto alla reale situazione in quanto comprende al suo interno anche tipologie di produzione normalmente estranee alle aziende agricole che in genere possono integrare tipicamente il fotovoltaico.

Pur con il discrimine sopra citato, al fine di disporre di un dato più in linea con la realtà e rivelatore della produzione derivata da attività agricole e selvicolturali sono stati considerati i dati TERNA relativi alla sola produzione di energia elettrica da bioenergie, per regione.

Sulla base di questi dati, la produzione ligure al 2015 è pari a 121,3 GWh equivalenti a 10,4 ktep. La produzione di bioenergie¹⁵ rispetto al totale della produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile in Liguria risulta circa il 21.53%.

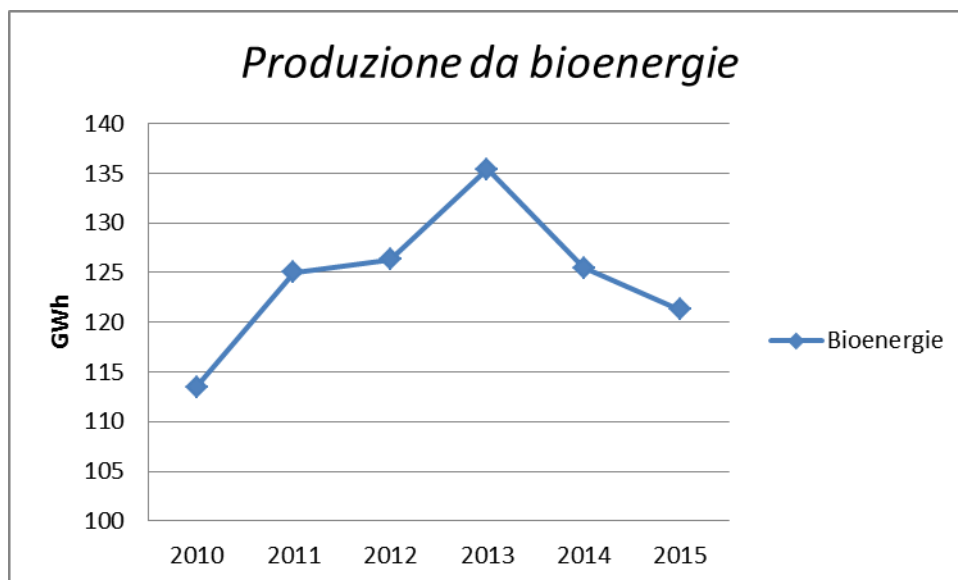


Fig. 9

C-44 USE OF RENEWABLE ENERGY FROM AGRICULTURE AND FORESTRY

Dai dati disponibili in rete per il 2015 per il settore agricoltura, forniti da TERNA, i consumi di energia elettrica in Regione Liguria si attestano, per l'agricoltura e selvicoltura, attorno ai 38,6 GWh. Nell'allegato al presente rapporto sono mostrati i valori di ogni sub-indicatore.

Per entrambi si osserva un trend decrescente (Fig. 10).

¹⁴ Fattore di conversione: 1 ktep=11.628 MW

¹⁵ Con il termine bioenergie si comprendono svariate fonti energetiche, quali RU biodegradabili, biomasse solide, biogas....

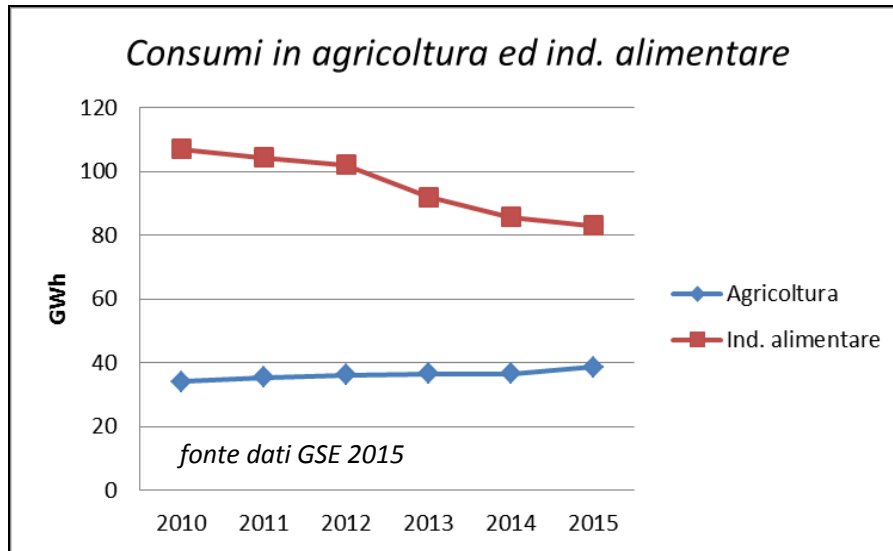


Fig. 10

Dato il significativo incremento a livello nazionale del consumo di biomasse per teleriscaldamento, si ritiene interessante inserire un dato sui consumi non residenziali di questo comparto in genere legato alla localizzazione di impianti industriali di medio-grandi dimensioni che impiegano fonti rinnovabili.

I consumi diretti di fonti rinnovabili per la produzione di energia termica sono misurati puntualmente solo negli impianti di maggiori dimensioni, mentre negli altri casi la ricostruzione viene effettuata attraverso indagini campionarie (ISTAT) applicando criteri di stima che combinano dati di mercato, dati amministrativi, parametri tecnici.

Oltre il 90% dell'energia termica a livello nazionale viene consumata in modo diretto da famiglie e imprese, il restante 10% rappresenta la produzione di calore derivato, ovvero calore prodotto in impianti di trasformazione energetica alimentati da fonti rinnovabili e ceduto/venduto a terzi, principalmente attraverso reti di teleriscaldamento. I volumi maggiori di calore derivato (90%) sono prodotti in impianti che operano in assetto cogenerativo, mentre il restante 10% è prodotto in impianti destinati alla sola produzione di calore.

A fini puramente statistici, benché l'indicatore non venga tenuto in considerazione nell'analisi di contesto né di impatto del PSR, si è provato ad osservare il dato contenuto nel rapporto GSE relativo ai Consumi diretti di biomassa solida¹⁶ del settore non residenziale. Tale indicatore pare utile ai fini della stima sull'utilizzo della biomassa di origine forestale mobilizzabile dalle attività agricole e forestali sul medio-lungo periodo.

I dati, sono espressi in Tera Joule. Il valore per il 2015 pari a circa 45 Tj corrispondono a circa 1 Ktep, l'identico ordine di grandezza dei consumi elettrici dell'agricoltura.

¹⁶ Con biomassa solida, ai fini di GSE, si intende: pellet, legna da ardere e carbone vegetale. Tale combustibile va ad alimentare caminetti, stufe e caldaie.

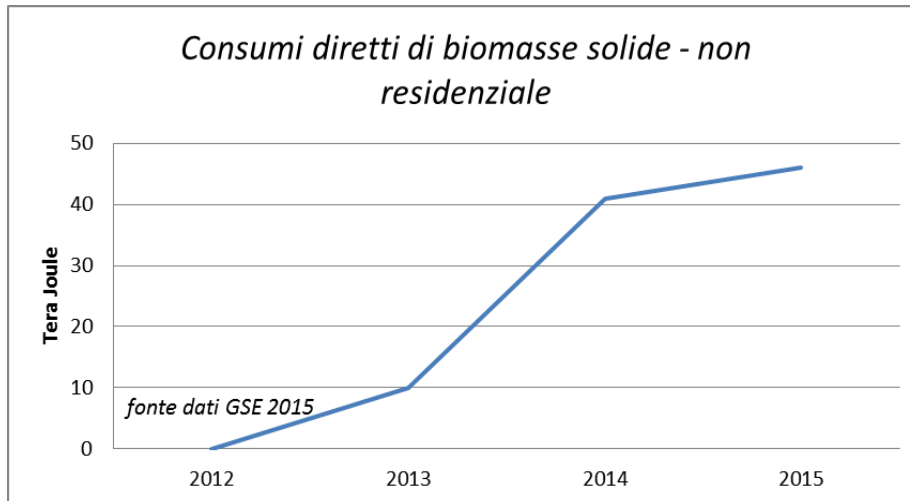


Fig. 11

C-45 GHG EMISSION FROM AGRICULTURE

La fonte utilizzata per la quantificazione dell'indicatore di contesto è la Banca Dati RRN che fornisce tutti i dati necessari. La stessa BD-RRN si avvale dei dati emissivi dell'inventario nazionale ISPRA 2010 che presenta una disaggregazione a livello regionale per inquinante e macrosettore SNAP.

L'analisi preliminare ha approfondito il tema con il settore regionale competente al fine di valorizzare i dati presenti nell'Inventario Regionale delle Emissioni in Atmosfera. Tuttavia dall'analisi è emerso che non vi è certezza circa i tempi di aggiornamento dell'Inventario regionale, i cui dati più recenti sono al 2011.

Quindi l'Inventario Regionale delle Emissioni in Atmosfera non è stato valorizzato agli scopi in quanto non si è certi dei tempi del suo aggiornamento (ad oggi dati disponibili rilasciati da Regione Liguria sono aggiornati al 2011), mentre ISPRA (2010) produce annualmente l'inventario nazionale ed ogni 5 anni effettua la disaggregazione a livello regionale quindi per uniformità del dato si è scelto di utilizzare ISPRA.

L'indicatore come indicato nel PMA è in realtà duplice, scindendosi in emissioni di Gas ad Effetto Serra (GHG), ovvero CH₄, N₂O e CO₂ calcolate in CO₂ equivalente e di Ammoniaca (NH₃). Parallelamente è stata condotta un'analisi dei dati rilasciati da ISPRA, la quale rilascia annualmente i dati a livello nazionale ed ogni 5 anni effettua disaggregazioni a livello regionale. In considerazione quindi di quanto sopra si è deciso di utilizzare i dati di ISPRA disponibili attualmente per il 2010 e di aggiornare tale dato al 2016 (con dati al 2015, non ancora disponibili) ed al 2020 (a conclusione del PSR).

Tale intervallo temporale sembra del resto adeguato in considerazione delle tempistiche di realizzazione degli interventi.

Per ciò che attiene la costruzione del dato, al fine di rappresentare al meglio il quadro emissivo, il Database di ISPRA è stato analizzato oltre che per il Macrosettore 10 (emissioni agricoltura) anche per il Macrosettore 08 (Altre sorgenti mobili e macchinari mobili – trasporti

fuori strada) nello specifico per le emissioni di CO₂ derivate da mezzi impiegati in agricoltura selezionando gli SNAP 0806 (Agricoltura – trasporti fuori strada) e 0807 (Silvicoltura – trasporti fuori strada) (Tab. 3). Si noti pertanto che tale indicatore (Allegato 1) differisce da quanto inserito al momento nel PMA del PSR dove non vengono computati gli apporti di CO₂, in quanto non richiesti.

Per la conversione da Metano (CH₄) e Protossido di Azoto (N₂O) sono stati utilizzati i fattori proposti da ISPRA e, rispettivamente, 21 per il metano e 310 per il protossido di azoto.

macrosettore AGRICOLTURA - Liguria		
INDICATORE	ISPRA 2010 consultato Kt	KTCO ₂ eq
EMISSIONI GHG settore agricolo		
CH ₄	1,704	35,78
N ₂ O	0,1848	57,29
CO ₂ (fuoristrada agri 08060000)	80,083	80,97
CO ₂ (fuoristada silv 08070000)	0,08931	
TOTALE GHG		174,04
EMISSIONI NH ₃ settore agricolo	0,94252	

Tab.3

I dati sono stati derivati dall’Inventario nazionale costituito dalla base dati 2010 successivamente rielaborato e ricalcolato negli anni successivi (fino al 2014 per alcuni macrosettori). Per quel che riguarda la riduzione della percentuale di emissioni di GHG sul totale il trend è decisamente positivo, con una forte riduzione delle emissioni di GHG, pur trattandosi di qualche decimo di punto percentuale.

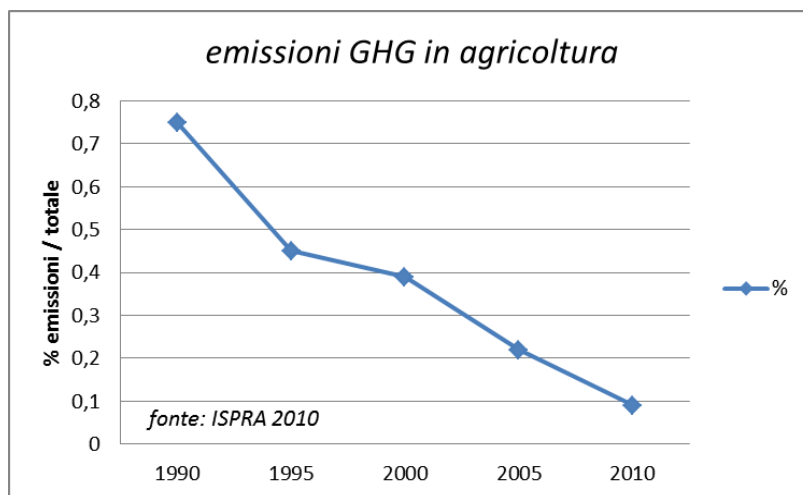


Fig. 12

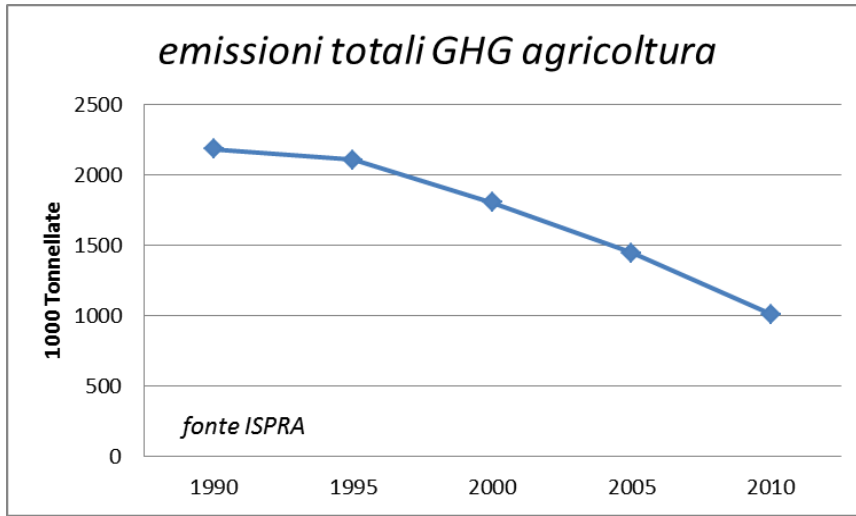


Fig. 13

INDICATORI DI CONTESTO AMBIENTALE AGGIUNTIVI

Di seguito vengono riportate le quantificazioni di altri indicatori di contesto, previsti dal PMA del PSR.

1- PRINCIPI ATTIVI CONTENUTI NEI PRODOTTI FITOSANITARI DISTRIBUITI PER ETTARO DI SUPERFICIE TRATTABILE (FUNGICIDI, INSETTICIDI/ACARICIDI, ERBICIDI)

L'indicatore consente di valutare i quantitativi di prodotti fitosanitari per uso agricolo, nonché di confrontare gli orientamenti di distribuzione nel tempo e su base territoriale. I dati utilizzati per la costruzione dell'indicatore sono forniti dall'ISTAT e provengono dalla rilevazione censuaria svolta ogni anno presso le imprese che distribuiscono i prodotti fitosanitari con il marchio proprio o con marchi esteri. Il dato è aggiornato al 2014 ed è stato ottenuto dai dati dell'Annuario Ambientale ISPRA.

Dall'analisi dell'andamento dei dati si può osservare un marcato calo dell'impiego di fertilizzanti dal 2003 al 2011, più contenuto negli anni successivi (Fig. 14).

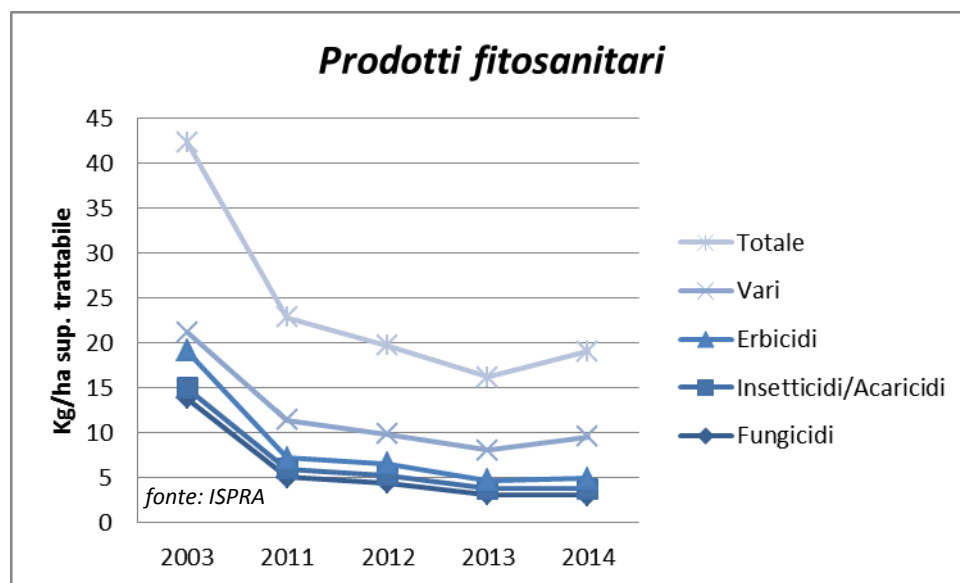


Fig. 14

2- DISTRIBUZIONE DEGLI ELEMENTI NUTRITIVI CONTENUTI NEI FERTILIZZANTI (AZOTO, FOSFORO, POTASSIO)

I dati sono tratti dagli Annuari dei dati ambientali di ISTAT presenti all'indirizzo www.agri.istat.it considerati per il periodo 2010-2015.

L'indicatore consente di valutare i quantitativi di fertilizzanti immessi annualmente al consumo per uso agricolo, nonché di confrontare gli orientamenti di distribuzione nel tempo e su base territoriale. I dati, aggiornati al 2015, utilizzati per la costruzione dell'indicatore sono forniti

dall'ISTAT e provengono dalla rilevazione censuaria svolta ogni anno presso le imprese che distribuiscono fertilizzanti con il marchio proprio o con marchi esteri.

I dati presenti riportano gli elementi nutritivi nella loro molecola chimica d'impiego, tutti i valori rappresentati sono espressi in kg/ha per superficie concimabile.

Anno	Azoto	Fosforo	Potassio
2010	108.58	54.63	43.22
2011	112.13	148.28	59.37
2012	126.76	67.43	44.24
2013	126.8	116.53	148.41
2014	151.7	160	166.7
2015	164	126	172

Tab. 4

Si osserva, complessivamente, un aumento degli elementi nutritivi (Fig. 15)

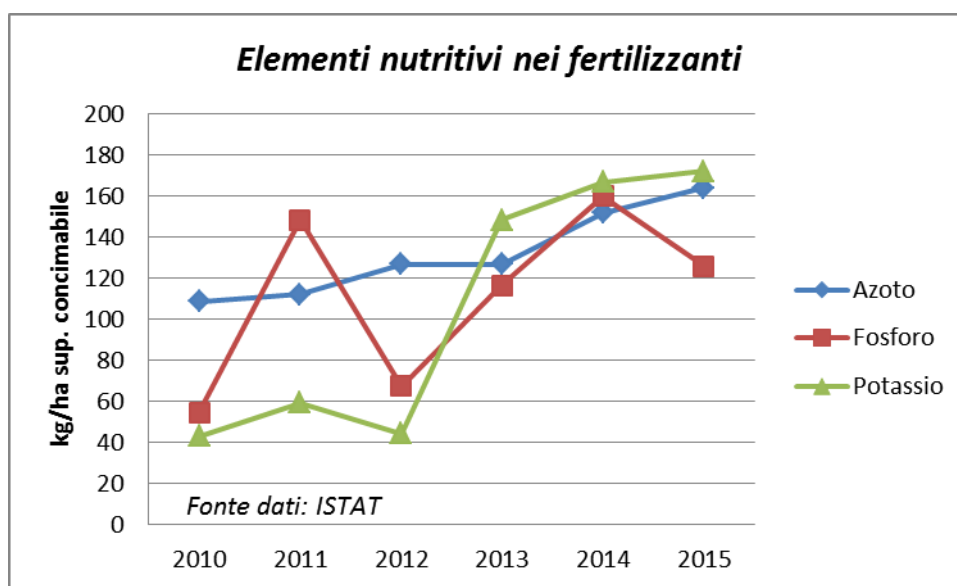


Fig. 15

3- NUMERO E LUNGHEZZA DEI CORPI IDRICI INTERESSATI DALLA PRESSIONE DI ORIGINE AGRICOLA

In collaborazione con gli uffici regionali competenti sono state effettuate le elaborazioni utilizzando le carte allegate al Piano di Tutela delle Acque (PTA) 2015 a partire dalle quali sono stati estrapolati i corpi idrici interessati dalla presenza delle pressioni di origine agricole

(caratterizzate dal codice 22). Per la valutazione delle pressioni dei corpi idrici superficiali si sono utilizzate la carta dei fiumi, la carta dei laghi (per questi ultimi non risultano pressioni di origine agricole) e quella delle acque di transizione (per le quali non risultano pressioni di origine agricole); per la valutazione delle pressioni dei corpi idrici sotterranei si è utilizzata la carta dei corpi idrici porosi.

È quindi possibile suddividere l'indicatore in due sub-indicatori:

- Numero e lunghezza dei corpi idrici superficiali interessati dalla pressione di origine agricola
- Numero e superficie dei corpi idrici sotterranei interessati dalla pressione di origine agricola

Le elaborazioni per i corpi idrici superficiali sono state fatte per bacino, così come per i corpi idrici sotterranei benché in questo caso l'informazione sia più chiara se legata direttamente al corpo idrico di riferimento. Nelle tabelle sottostanti (Tabb. 5, 6) vi sono le informazioni complessive e per distretto idrografico. Nell'allegato 1 risultano soltanto i valori complessivi.

Corpi idrici <i>superficiali</i> interessati dalla pressione di origine agricola		
Bacino	Lunghezza (km)	Numero
R. FIUMARA	1,54	2
T. ARGENTINA	5,17	2
T. IMPERO	9,02	3
T. NERVIA	13,98	3
T. VALLECROSA	10,20	2
T. DI S. LORENZO (R. DI S. LO)	0,74	1
T. PRINO	6,40	2
F. CENTA	3,17	1
tot	50,22	16

Tab. 5

Corpi idrici <i>sotterranei</i> interessati dalla pressione di origine agricola		
Corpi idrici	Area (km ²)	Numero
T. NERVIA	4,03	
T. ARGENTINA	3,61	
F. CENTA e MINORI	17,64	
T. MERULA	4,85	
R. SCIUSA	0,69	
R. GHIARE	0,33	
T. ARGENTINA	1,14	
T. ARGENTINA	0,39	
F. CENTA e MINORI	18,07	
tot	50,76	

Tab. 6

4- NUMERO E LUNGHEZZA O AREA DEI CORPI IDRICI CHE NON RAGGIUNGONO GLI OBIETTIVI DI QUALITÀ FISSATI DALLA DIRETTIVA 2000/60 PER LA PRESENZA DI INQUINANTI DI ORIGINE AGRICOLA

L'indicatore è stato elaborato con l'ausilio del software cartografico QGIS interrogando layer cartografici relativi alle carte sullo stato chimico dei corpi idrici allegate al Piano di Tutela delle Acque 2015 sulle quali si è verificata la presenza degli inquinanti di origine agricola seguenti: Nitriti, Nitrati, Fosfati, Pentaclorobenzene, Pentaclorofenolo, Esaclorobutadiene, Endosulfan. Per la valutazione dei corpi idrici superficiali sono state utilizzate le carte dei fiumi, laghi e acque di transizione; per la valutazione dei corpi idrici sotterranei sono state utilizzate le carte dei corpi porosi.

Non risultano corpi idrici che non raggiungono gli obiettivi di qualità per la presenza di inquinanti di origine agricola.

Per i corpi idrici sotterranei l'elaborazione ha fornito i risultati seguenti (Tab. 7):

Area dei corpi idrici che non raggiungono gli obiettivi di qualità fissati dalla direttiva 2000/60 per la presenza di inquinanti di origine agricola	19,60 km ²
Numero dei corpi idrici che non raggiungono gli obiettivi di qualità fissati dalla direttiva 2000/60 per la presenza di inquinanti di origine agricola	3

Tab. 7

5- NUMERO DI CONCESSIONI A USO IRRIGUO ATTIVE PER BACINO

L'indicatore è stato elaborato a partire dallo strato cartografico Derivazioni idriche 2015 del DB Derivazioni di Regione Liguria, che contiene i dati georiferiti delle derivazioni. A livello di analisi i dati sono suddivisi in grandi derivazioni e piccole derivazioni, come stabilito nel R.D. 1775/33, sulla base della portata media o della superficie da irrigare. Più punti di captazione possono fare riferimento ad una stessa concessione, soprattutto nel caso di grandi derivazioni. I dati sono stati rivisti considerando le derivazioni che risultano in esercizio al 2015.

Ai fini del popolamento dell'indicatore di contesto aggiuntivo presente in allegato 1, si è data indicazione del solo numero complessivo di grandi e piccole derivazioni (Tab. 8), sono tuttavia disponibili i dati di dettaglio per bacino idrografico.

	Numero derivazioni	Numero concessioni	Numero derivazioni uso irriguo	Numero concessioni uso irriguo
Grandi derivazioni	155	40	9	2
Piccole derivazioni	3940	3460	3178	2397
Totale	4095	3500	3187	2399

Tab. 8

6- PORTATA MEDIA ANNUA DERIVABILE A FINI IRRIGUI PER BACINO

L'indicatore è stato elaborato a partire dallo strato cartografico Derivazioni idriche 2015 del DB Derivazioni di Regione Liguria, che contiene i dati georiferiti delle derivazioni, suddivise in grandi e piccole derivazioni. Come per l'indicatore precedente i dati sono stati rivisti considerando le derivazioni che risultano in esercizio al 2015 (Tab. 9).

Grandi derivazioni	$3,2 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{anno}$
Piccole derivazioni	$7,6 \times 10^7 \text{ m}^3/\text{anno}$
Totale	$7,95 \times 10^7 \text{ m}^3/\text{anno}$

Tab. 9

Tale valore numerico è stato anche assunto per contabilizzare i consumi irrigui in agricoltura.

7- INTERVENTI SOTTOPOSTI A VALUTAZIONE DI INCIDENZA

Il dato più recente disponibile è stato desunto dal Rapporto sullo Stato delle Foreste 2008 L'aggiornamento, per la modifica della legislazione regionale in materia (L.R. n. 28/2009), avendo individuato numerosi gestori dei Siti Natura 2000 è oltremodo laborioso e parziale.

8- HABITAT FORESTALI RETE NATURA 2000

Tale indicatore è stato quantificato grazie ai dati forniti dalla banca dati di ARPAL.

Preliminarmente sono stati individuati gli habitat Natura 2000 ascrivibili ad ambiti forestali¹⁷ e successivamente effettuate le interrogazioni del database per la quantificazione degli ettari complessivi di habitat forestali.

La percentuale di tali habitat è rapportata al totale di tutti gli habitat Natura 2000 presenti all'interno dei SIC Liguri¹⁸.

L'estensione è pari a 56.020,879 ha (stima 2015 – a seguito della revisione della carta degli habitat) e la percentuale rispetto al totale degli Habitat Natura 2000 presenti nei SIC liguri è pari al 60,17%.

Si stima che per gli anni successivi tale indicatore possa assumere un modesto significato data la relativa stabilità dell'estensione degli habitat forestali, pur essendo un insieme di habitat che a livello regionale sia in aumento.

Si riporta anche qui il trend della copertura forestale ligure derivata che vede un deciso e progressivo incremento delle superfici forestali e quindi un relativo aumento degli habitat di pregio.

¹⁷ Codici Natura 2000: 9110; 9120; 9150; 91E0; 91H0 (91AA); 9260; 92A0; 9330; 9340; 9420; 9540

¹⁸ Si ricorda che l'estensione dei SIC liguri è maggiore della somma delle estensioni di tutti gli habitat Natura 2000 in quanto all'interno dei SIC non tutte le superfici sono riferibili ad habitat della Direttiva 92/43/CE (es. centri abitati, coltivazioni, strade...)

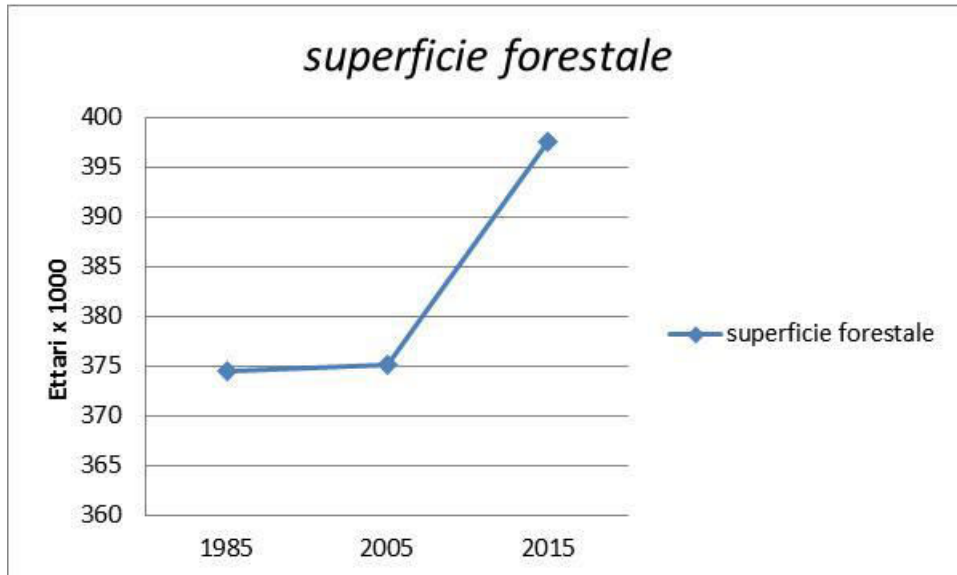


Fig. 16

9- HABITAT SEMI-NATURALI RETE NATURA 2000

Per tale indicatore valgono le stesse osservazioni svolte per l'indicatore 8, fatto salvo che sono modificati evidentemente gli habitat considerati¹⁹.

I dati numerici sono i seguenti. Estensione 15.975,627 ha (stima 2015 – a seguito della revisione della carta degli habitat) e la percentuale rispetto al totale degli Habitat Natura 2000 presenti nei SIC liguri è pari al 17,15%

¹⁹ Codici Natura 2000: 6210; 6220; 6230; 6410; 6420; 6430; 6510; 6520.

INDICATORI DI IMPATTO AMBIENTALE

Come illustrato nelle premesse al presente documento si è ritenuto opportuno, dove possibile, fissare un “momento zero” anche per gli indicatori di impatto ambientale presenti nel PMA.

1- EMISSIONI IN ATMOSFERA (GHG) NEL SETTORE AGRICOLO

L'indicatore come riportato nel PMA è in realtà duplice, scindendosi in emissioni di Gas ad Effetto Serra (GHG) e di Ammoniaca (NH₃). Per l'analisi volta alla quantificazione del dato si riportano le considerazioni svolte per la quantificazione dell'indicatore di contesto C-45. L'analisi preliminare ha approfondito il tema con referenti regionali del settore “Aria e Clima” al fine di valorizzare i dati presenti nell'Inventario Regionale delle Emissioni in Atmosfera. Tuttavia dal confronto è emerso che non vi è certezza circa i tempi di aggiornamento dell'Inventario regionale, i cui dati più recenti sono al 2011. Parallelamente è stata condotta un'analisi dei dati rilasciati da ISPRA, la quale rilascia annualmente i dati a livello nazionale ed ogni 5 anni effettua disaggregazioni a livello regionale. In considerazione quindi di ciò, si è deciso di utilizzare i dati di ISPRA disponibili attualmente per il 2010 (Allegato 1) e di aggiornare tale dato al 2016 (con dati al 2015, non ancora disponibili) ed al 2020 (a conclusione del PSR). Tale intervallo temporale sembra del resto adeguato in considerazione delle tempistiche di realizzazione degli interventi. Per ciò che attiene la costruzione del dato, al fine di rappresentare al meglio il quadro emissivo, il Database di ISPRA è stato analizzato oltre che per il Macrosettore 10 (emissioni agricoltura) anche per il Macrosettore 08 (Altre sorgenti mobili e macchinari mobili – trasporti fuori strada) nello specifico per le emissioni di CO₂ derivate da mezzi impiegati in agricoltura selezionando gli SNAP 0806 (Agricoltura – trasporti fuori strada) e 0807 (Silvicoltura – trasporti fuori strada). Si noti pertanto che tale indicatore differisce da quanto inserito in tab.36 dell'Allegato 1 dove non vengono computati gli apporti di CO₂, in quanto non richiesti. Per la conversione da Metano (CH₄) e Protossido di Azoto (N₂O) sono stati utilizzati i fattori proposti da ISPRA e, rispettivamente, 21 per il metano e 310 per il protossido di azoto.

macrosettore AGRICOLTURA - Liguria		
	ISPRA 2010 consultato	KTCO ₂ eq
INDICATORE	Kt	
EMISSIONI GHG settore agricolo		
CH ₄	1,704	35,78
N ₂ O	0,1848	57,29
CO ₂ (fuoristrada agri 08060000)	80,083	80,97
CO ₂ (fuoristrada silv 08070000)	0,08931	
TOTALE GHG		174,04
EMISSIONI NH ₃ settore agricolo	0,94252	

Tab. 10

I dati²⁰ sono stati derivati dall'Inventario nazionale costituito dalla base dati 2010 successivamente rielaborato e ricalcolato negli anni successivi (fino al 2014 per alcuni macrosettori).

2-FBI

L'indicatore compare anche fra quelli di contesto (C-35). Al momento quindi si conferma quanto detto per tale indicatore ed inserito nell'Allegato 1.

3-HNV-AGRICOLE

Tale indicatore compare anche fra gli Indicatori di Contesto del PMA.

In allegato 1 viene riportato il valore complessivo percentuale delle HNV rispetto alla SAU ligure.

In merito alla disponibilità del dato in futuro la RRN sta attivando un lavoro specifico per quantificare il dato. Al momento non è possibile effettuare alcuna previsione.

4-CONSUMI D'ACQUA IN AGRICOLTURA

L'indicatore che misura i m³ d'acqua consumati in agricoltura, è associato ad una grandezza aggregata a scala europea nella banca dati EUROSTAT. Quindi non è stato possibile utilizzare tale dato e tale fonte ai fini del PMA del PSR. Si è reso necessario quindi individuare una fonte alternativa per collezionare e monitorare l'andamento di questo indicatore.

L'indicatore è stato elaborato a partire a partire dalla cartografia Derivazioni Idriche 2015 del DB derivazioni di Regione Liguria riferiti a piccole derivazioni e grandi derivazioni.

Di seguito i risultati:

- Portata media annua derivabile a fini irrigui per bacino tramite **grandi** derivazioni

bacino	Portata media annua irriguo (m ³ /anno)	
T. NERVIA	2.901.312	
F. ROJA	315.360	
tot	3.216.672	3,2 * 10 ⁶ m ³ /anno

Tab. 11

²⁰ <http://www.istat.it/it/archivio/16777>

- Portata media annua derivabile a fini irrigui tramite **piccole** derivazioni:
76.298.514 m³/anno

La somma dei due dati fa ammontare a circa $7,95 * 10^7$ m³/anno l'indicatore dei consumi irrigui in agricoltura.

5-QUALITÀ DELLE ACQUE

Tale indicatore è articolato in due sotto-indicatori.

Per quel che riguarda il *Bilancio lordo dei nutrienti* non esiste un dato a scala regionale. Inoltre tale indicatore è da ritenersi del tutto analogo a quello di contesto C-40 per il quale, nella relazione consegnata in data 14.03.2016, viene fatta presente la necessità di provvedere tramite un downscaling del dato a livello regionale.

I dati riportati attualmente sul PMA del PSR sono valori a scala nazionale ricavati dalla banca dati EUROSTAT (<http://ec.europa.eu/eurostat/data/database>) al 2012. Per completezza si riportano ugualmente:

- Gross Nutrient balance – Azoto: 48 kg/ha/UAA
- Gross Nutrient balance – Fosforo: -4 kg/ha/UAA

Per quel che riguarda la percentuale (%) di siti monitorati dei corpi idrici superficiali e sotterranei con le relative concentrazioni di nitrati si rimanda, per la valutazione al momento zero in Allegato 1 con riferimento all'indicatore di contesto C-40.

6-SOSTANZE ORGANICHE NEI SUOLI AGRARI

Al momento non esiste un dato nazionale. In attesa di definire le modalità migliori per la quantificazione puntuale ed avendo attivato la task force regionale, si riporta quanto indicato nel commento per l'indicatore di contesto C-41.

Nell'annuario ISPRA dei dati ambientali è riportata la sostanza organica nel suolo espressa in kg/ha di superficie arabile. In considerazione del fatto che il Carbonio costituisce circa il 58%-60% (cfr. ARPA VENETO ed ARPA EMILIA ROMAGNA) della sostanza organica presente nel suolo è possibile effettuare una stima, relativa però solo ai terreni arabili di circa 1,77 kg/ha superficie arabile.

È stata quindi modificata l'unità di misura ad ora presente nel PMA trasformandola in kg/ha superficie arabile.

7-EROSIONE IDRICA DEI SUOLI

Tale indicatore di impatto è identico all'indicatore di contesto C-42.

Il dato presente in Allegato 1 è derivato dalla Banca Dati RRN (su fonte JRC). Il rilascio del dato ha una periodicità incerta e ciò costituisce problema per la realizzazione del Piano di monitoraggio del PSR. La necessità di approntare adeguate iniziative a livello ligure è stata

segnalata all'AdG in data 14.03.2016 ed è oggetto delle attività della task force regionale attivata specificamente per calcolare anche altri indicatori.

INDICATORI AGGIUNTIVI DI IMPATTO AMBIENTALE

8- PRODUZIONE DI ENERGIA RINNOVABILE DALL'AGRICOLTURA E DALLA SILVICOLTURA

In merito a questo indicatore di impatto si riportano le stesse osservazioni svolte per l'indicatore di contesto C-43.

9- WOODLAND BIRD INDEX (WBI)

Il WBI viene monitorato all'interno del Progetto MITO. Il più recente dato disponibile è quello relativo al 2014. Al momento RRN ha comunicato che tale indicatore continuerà ad essere monitorato nell'ambito di tale progetto, sebbene non si conoscano i tempi di realizzazione.

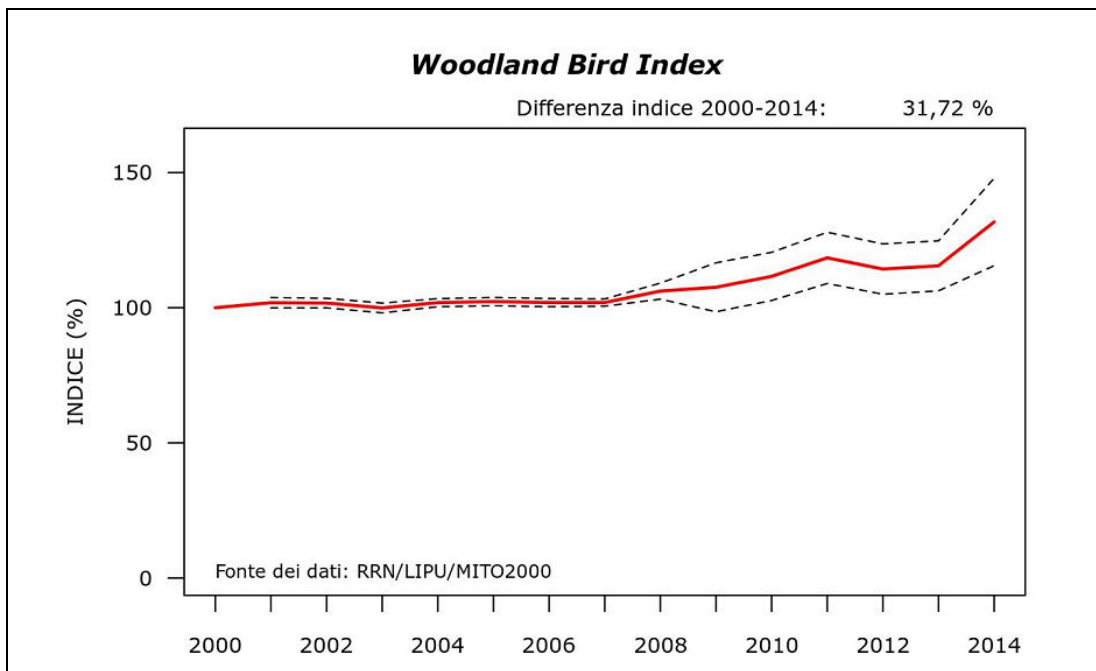


Fig. 17

Rispetto al "gemello" FBI, questo indicatore quantifica lo stato di salute delle specie ornitiche forestali e mostra un buon livello di biodiversità forestale.

In ogni caso è in corso la valutazione di altri indicatori volti ad una descrizione più particolareggiata della situazione biodiversità a scala ligure (vedi premessa).

10- HNV FORESTALI

A differenza dell'indicatore relativo alle HNV Agricole, per le aree forestali si richiede la semplice distinzione tra HNV e non HNV, senza l'assegnazione di categorie intermedie.

La quantificazione del dato al "momento zero" è disponibile su un documento della RRN e su una successiva elaborazione di Pignatti et al.²¹

In questa analisi è stata delineata una procedura operativa che parte da indicatori riconosciuti a livello internazionale (MCPFE) e reinterpreta in chiave forestale alcuni principi delle HNV farmlands. Inoltre sono state considerati come base di partenza dati raccolti secondo criteri omogenei sul territorio nazionale (INFC), ottenendo primi risultati da intendere come proposta di discussione. I criteri di classificazione non precludono una successiva analisi sulla distribuzione territoriale delle foreste HNV (ad es. attraverso dati della pianificazione forestale) come ad esempio il grado di naturalità delle formazioni forestali (boschi naturali e seminaturali), la presenza di specie native e l'impiego di indicatori di struttura e di specie appropriati (es. legno morto, fasi invecchiate, diversità strutturale). A seguito di questa analisi il valore attuale si attesta su circa 75.440 ha pari a ca. il 22% del territorio forestale regione (escluse le "altre terre boscate").

Secondo le informazioni raccolte la RRN dovrebbe inserire tale valutazione per gli anni/periodi successivi unitamente al lavoro svolto per la quantificazione della HNV agricole.

Però questo dato appare di difficile quantificazione per cui si è provveduto ad attivare la task force regionale presso il CAAR di Sarzana.

La metodologia di riferimento per le aree forestali ad alto valore naturale è stata individuata.²²

Ad oggi sono stati reperiti i layer cartografici suddetti, ma i dati dell'INFC non hanno l'informazione spaziale, bensì sono dati aggregati per la Liguria. Si prevede nel medio-breve termine di approfondire e dettagliare il reperimento di tale informazione al fine di integrare i dati spaziali.

Il materiale a disposizione per la quantificazione di questo indicatore consta di:

- dati dell'inventario forestale nazionale (INFC)
- carta dei tipi forestali
- carta d'uso del suolo
- carta degli habitat
- aree protette.

Per altre considerazioni si rimanda all'indicatore di contesto C-38 (Protected forest).

²¹ "Aree forestali ad alto valore naturale Flora De Natale e Giuseppe Pignatti (CRA-PLF) nell'ambito della collaborazione al gruppo di lavoro INEA-CRA-CFS"

²² Aree forestali ad alto valore naturale - Linee metodologiche per la stima delle aree forestali ad alto valore naturale a livello nazionale e regionale. Inoltre: Aree forestali ad alto valore naturale - RISULTATI A LIVELLO REGIONALE.

11- NUMERO DI CAPI DELLE RAZZE INCENTIVATE RISULTANTI NEI LIBRI GENEALOGICI O NEI REGISTRI ANAGRAFICI

Per la quantificazione dell'indicatore di impatto sul numero di capi delle razze incentivate è disponibile il dato regionale - fornito dalle pertinenti strutture territoriali che hanno accesso ai Registri/Libri - per le seguenti razze in via di estinzione:

- Bovini di razza Cabannina e Ottonese o Varzese
- Equini di razza Bardigiana
- Asino dell'Amiata
- Ovini di razza Brigasca
- Pecora delle Langhe

Al maggio 2017 i dati ricavati dalle diverse fonti informative sono i seguenti:

RAZZA INCENTIVATE:	Numero capi:	Data:
Vacca cabannina	348	28/06/2017
Vacca varzese o ottonese o tortonese	27	28/06/2017
Asino dell'amiata	60	28/06/2017
Cavallo bardigiano	503	28/06/2017
Ovina brigasca	2272	28/06/2017
Ovina delle langhe	350	28/06/2017
TOT.	3560	

Tab. 12

12- CO₂ FISSATA (SETTORE FORESTALE)

Per la quantificazione di questo indicatore, relativamente al "momento zero" è stato consultato l'Annuario dei dati ambientali ISPRA 2015 che riporta il dato relativo allo stock di Carbonio presente nei diversi serbatoi forestali (lettiera, necromassa, biomassa epigea, biomassa ipogea). Il dato rilasciato da ISPRA fornisce il dato in kt di Carbonio che può essere trasformato in CO₂ considerando la massa molare della CO₂ (massa atomica del carbonio 12 u e dell'ossigeno 16 u).

Per questioni di leggibilità del valore numerico l'unità di misura è stata trasformata da tonn in ktonn (migliaia di tonnellate).

INDICATORI SPECIFICI PER LA MISURAZIONE DI ALCUNI EFFETTI NEGATIVI ATTESI

Gli indicatori presenti in questa parte, sono direttamente dipendenti, relativamente alla loro misurabilità, da alcune azioni del PSR (Allegato 1) e dal loro monitoraggio effettuato dal valutatore, altri invece si riferiscono a aspetti più generali relativi alle condizioni ambientali del territorio ligure.

Analogamente a quanto fatto per gli altri indicatori si è provveduto, dove possibile e significativo, a quantificare il “momento zero” di ciascun indicatore. Per alcuni tuttavia il dato iniziale, non disponibile, è stato indicato come “0”.

1-INCREMENTO DELLE SUPERFICI IRRIGATE

Il dato più recente disponibile è quello presente all'interno della Banca Dati del 6° Censimento Generale dell'Agricoltura (2011, dati al 2010).

La superficie irrigata, che comprende la superficie delle colture irrigate dichiarate dall'azienda, delle colture protette e degli orti familiari ed è pari, in Liguria, a 6877,88 ettari

Il numero delle aziende che hanno terreni irrigati è pari a 15805.

Tale indicatore verrà aggiornato tramite i questionari e le rilevazioni del Valutatore del PSR, pertanto la fonte del dato non sarà più ISTAT, ma l'informazione deriverà dal monitoraggio del PSR.

2-AUMENTO DEI CONSUMI IDRICI

Tale indicatore è simile all'indicatore Consumi d'acqua in agricoltura (n. 4 Indicatori di impatto). Il dato è quindi aggiornabile tramite due fonti di dati: la Banca Dati delle Acque e i dati direttamente rilevati dal questionario elaborato e rilevato dal Valutatore del PSR.

3-VIABILITÀ FORESTALE REALIZZATA

Al momento non esiste un dato a livello regionale, sono stati effettuati alcuni censimenti su alcune aree oggetto di specifici progetti europei. Tali dati per quanto interessanti non sono da considerarsi esaustivi. Il dato verrà monitorato dal Valutatore del PSR quando verranno attivate misure specifiche.

4-TERRENO IMPERMEABILIZZATO

Al momento non esiste un dato a livello regionale, questo indicatore sarà rilevato dal Valutatore del PSR.

5-EMISSIONE DI PARTICOLATO DALLE CALDAIE A BIOMASSA

L'unità di misura richiesta è relativa al numero di impianti installati ed alla loro potenza. Tale dato non è al momento disponibile mancando una banca dati regionale delle caldaie a biomasse. Tale dato sarà quindi disponibile solo successivamente alle rilevazioni condotte dal

Valutatore del PSR, unitamente ad eventuali valutazioni che potranno essere fatte in sede di aggiornamenti del Piano Energetico Regionale, in corso di approvazione.

6-ETTARI (HA) DI HABITAT FORESTALI CON STATO DI CONSERVAZIONE PEGGIORATO

Al fine di poter disporre di questo dato è stata consultata la Banca Dati di ARPAL, relativa allo stato di conservazione degli Habitat Natura 2000 presenti all'interno dei Siti di Importanza Comunitaria. La Banca Dati consultata contiene i dati al 2015, successivi ad una revisione significativa dell'attribuzione delle formazioni vegetazionali ad uno degli habitat fra quelli codificati dalla Direttiva Habitat. Tale revisione ha portato ad una riduzione in estensione degli habitat riconducibili a quelli codificati dalla Direttiva Habitat 2000 rispetto alla precedente quantificazione del 2012.

Al 2015, la situazione per gli habitat forestali²³ è quella riportata nello schema sottostante (Tab.13). Per confronto e per individuare un trend di riferimento, pur con una riduzione dell'estensione dovuta all'effettuazione di studi e monitoraggi, alla presenza di dinamiche naturali di evoluzione e, in parte, ad alla revisione metodologica, sono riportati anche i dati del 2012. Quindi, tale riduzione non è da attribuire solo ad una riduzione od un peggioramento dello stato di conservazione degli habitat forestali. Considerazioni relative al trend saranno possibili, salvo ulteriori modifiche metodologiche, ad una prossima rivalutazione dello stato di conservazione. Tale dato non è aggiornato con periodicità prevedibile.

Stato di conservazione	2015 (ha)	2015 (%)	2012 (ha)	2012 (%)
A: conservazione eccellente	1699,04	2,89	1340,15	1,88
B: buona conservazione	28148,093	47,93	41498,56	58,32
C: conservazione media o limitata	22696,812	38,65	28200,64	39,63
Non valutato	6178,414	10,52	114,97	0,16
Estensione complessiva	58722,359	100,00	71154,32	100,00

Tab. 13

²³ Vedi indicatore di contesto aggiuntivo n.8

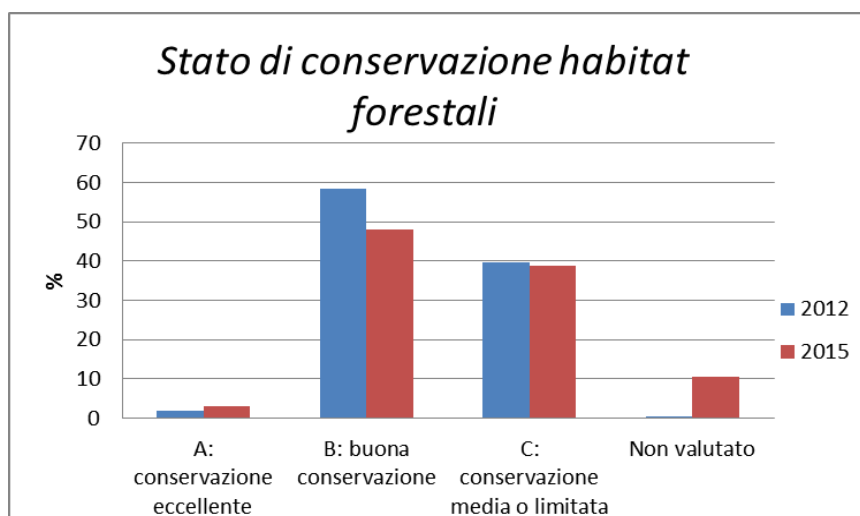


Fig. 18

7-HA DI HABITAT SEMINATURALI CON STATO DI CONSERVAZIONE PEGGIORATO

Per questo indicatore valgono le considerazioni riportate per quello precedente.

Stato di conservazione	2015 (ha)	2015 (%)	2012 (ha)	2012 (%)
A: conservazione eccellente	----	----	----	----
B: buona conservazione	11768,517	73,66	18259,77	76,87
C: conservazione media o limitata	3850,735	24,10	5310,46	22,36
Non valutato	356,375	2,24	182,52	0,77
Estensione complessiva	15975,627	100,00	23752,75	100,00

Tab. 14

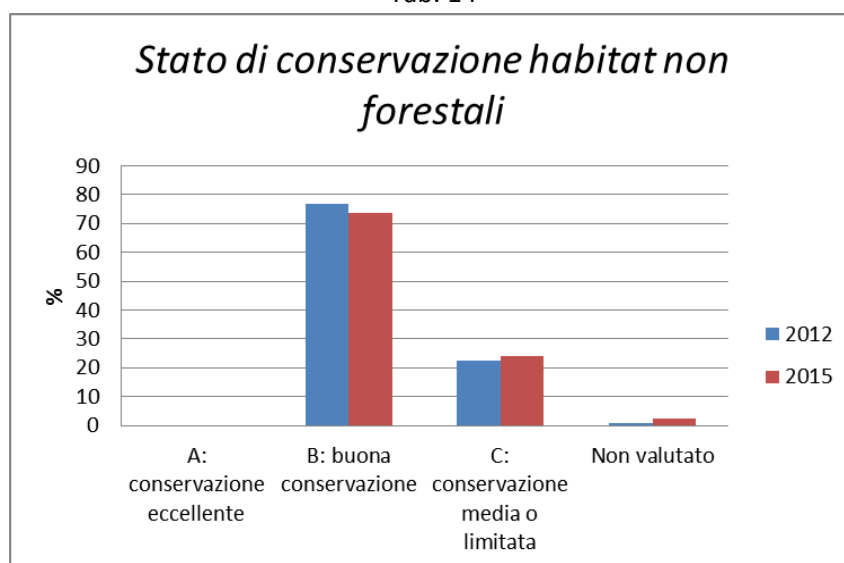


Fig. 19

8-N° SPECIE CON STATO DI CONSERVAZIONE PEGGIORATO

Al momento attuale si sono conclusi i monitoraggi finanziati sul POR FESR 2007-2013, finalizzati al monitoraggio ed alla valutazione dello stato di conservazione di alcune specie inserite nella Direttiva Habitat (Lupo, Chiroterofauna...).

Non è quindi disponibile alcun dato ed anche per il futuro questo indicatore potrebbe rappresentare una criticità in funzione del suo popolamento.

INDICATORI ALTERNATIVI VOLTI ALLA VALUTAZIONE DELLA BIODIVERSITA'

L'indicatore sull'andamento degli Incendi Boschivi è l'unico fino ad ora quantificato.

INCENDI BOSCHIVI

L'andamento degli incendi boschivi dal 1987 al 2016 nella Regione Liguria ha visto nel tempo una costante riduzione del fenomeno attestandosi nel 2016 al valore di 212, come si evidenzia nei grafici sottostanti (Figg. 20, 21 e 22)

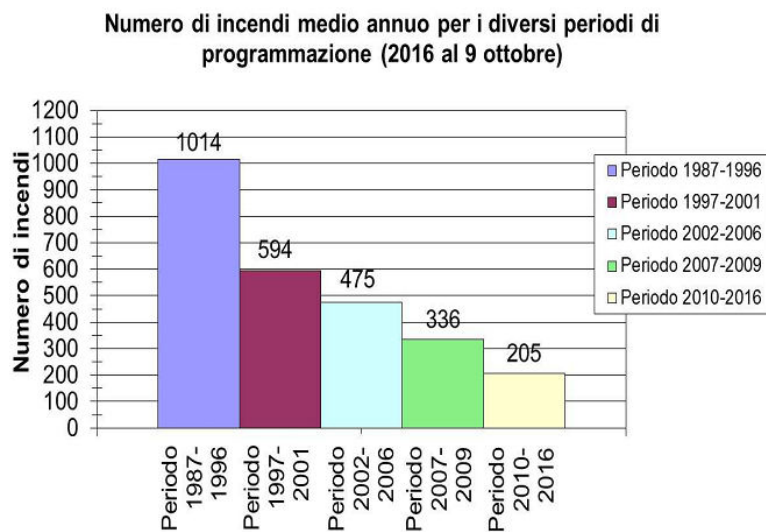


Fig. 20

Incendi 1987-2016: frequenze annue (2016 al 9 ottobre)

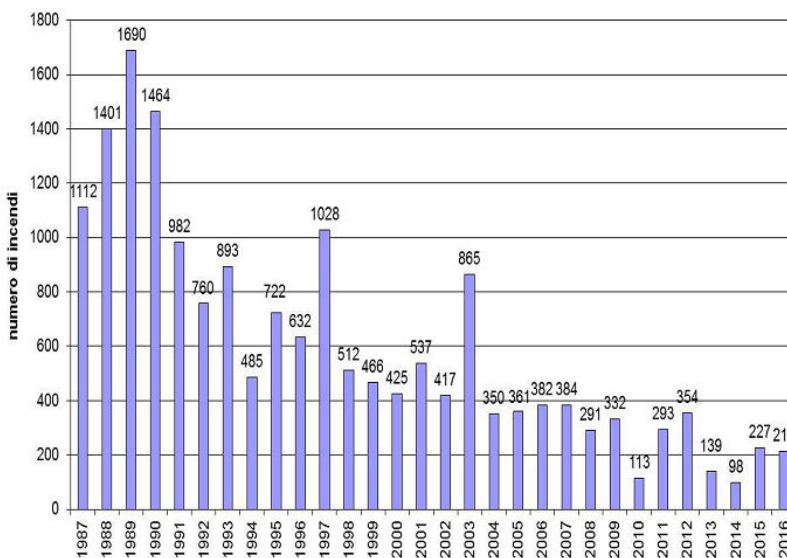


Fig. 21

Ugualmente anche la superficie colpita da incendi è in regresso (Fig. 20)

1987-2016: superfici percorse annue (2016 al 9 ottobre)

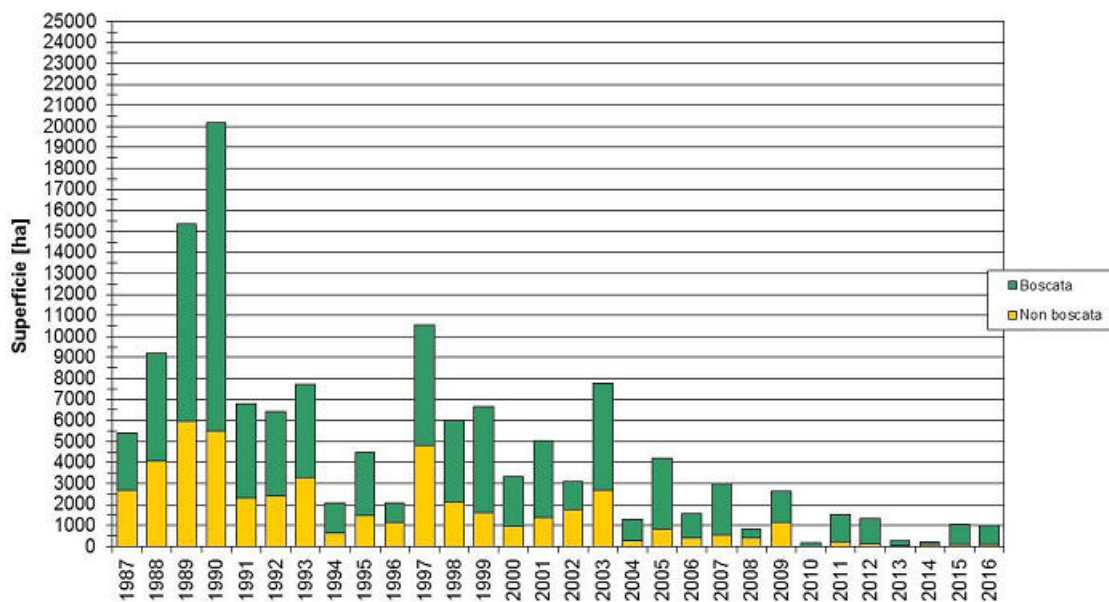


Fig. 22