

**SEZIONE B**

**DETERMINANTI:  
SETTORI PRODUTTIVI**



A black and white photograph of a sunflower field. In the foreground, a single sunflower is in sharp focus, showing its large, dark, textured head and several long, pointed petals. The background is a vast field of similar sunflowers, slightly out of focus, extending to a horizon line under a bright sky. The image is framed by a teal-colored border at the top and bottom, with a white semi-circular shape on the right side.

# Agricoltura e selvicoltura

**Autori:**

Valter BELLUCCI<sup>1</sup>, Antonio BRUNORI<sup>4</sup>, Luca CAMPANA<sup>1</sup>, Carmela CASCONI<sup>1</sup>, Lorenzo CICCARESE<sup>1</sup>, Roberto DAFFINÀ<sup>1</sup>, Riccardo DE LAURETIS<sup>1</sup>, Eleonora Di CRISTOFARO<sup>1</sup>, Diego FLORIAN<sup>5</sup>, Giovanni FORMATO<sup>3</sup>, Matteo LENER<sup>1</sup>, Stefano LUCCI<sup>1</sup>, Valentina RASTELLI<sup>1</sup>, Roberto SANNINO<sup>1</sup>, Luca SEGAZZI<sup>1</sup>, Giovanni SERI<sup>2</sup>, Valerio SILLI<sup>1</sup>, Giovanni STAIANO<sup>1</sup>, Marina VITULLO<sup>1</sup>, Giulio VULCANO<sup>1</sup>,

**Coordinatori statistici:**

Alessandra GALOSI<sup>1</sup>, Luca SEGAZZI<sup>1</sup>

**Coordinatori tematici:**

Lorenzo CICCARESE<sup>1</sup>, Stefano LUCCI<sup>1</sup>

## Agricoltura

Nel corso del Ventunesimo secolo l'agricoltura italiana ha registrato uno straordinario avanzamento della produttività, delle colture e degli allevamenti. Tale progresso può essere attribuito a una serie di fattori, tra cui le politiche di ristrutturazione aziendale, un vigoroso processo di motorizzazione e meccanizzazione, l'apporto di fertilizzanti e pesticidi e l'adozione delle tecnologie più avanzate per l'allevamento degli animali.

Queste trasformazioni hanno avuto un grande impatto sulle varie componenti ambientali. Oggi l'agricoltura è considerata, soprattutto dove ha assunto forme di eccessiva intensificazione, una delle principali responsabili dell'inquinamento delle acque, dell'erosione, dell'inquinamento e dell'acidificazione dei suoli, dell'aumento dell'effetto serra, della perdita di *habitat* e di diversità biologica, della semplificazione del paesaggio e di scarsa qualità della vita degli animali allevati. Altri impatti indiretti riguardano il degrado degli *habitat* acquatici e i costi derivanti dalla depurazione delle acque e dal rilascio in atmosfera di gas non-serra, come l'ammoniaca.

Un importante impatto dell'agricoltura sull'ambiente e sulla diversità biologica sta emergendo prepotentemente sia a scala globale, sia nazionale: esso è il risultato delle pressioni esercitate dall'agricoltura nel suo complesso sugli impollinatori, insetti ma non solo, che generano una serie di servizi delicati e fondamentali per la produzione delle colture agrarie e dell'economia agricola in generale (Bellucci, et al.; 2018). In Italia il valore economico annuo dell'impollinazione entomofila per le sole piante agricole ammonta a circa 1,6 miliardi di euro, mentre per le specie spontanee a fini di tutela ambientale (secondo uno studio di Emilia-Romagna Ambiente e Osservatorio Nazionale Miele) è pari a 2,6-3,6 miliardi di euro.

Occorre anche considerare che i sistemi agricoli subiscono le pressioni e gli impatti derivanti dai diversi ambiti produttivi. Ciò avviene, ad esempio, attraverso la competizione per l'uso del suolo da parte dell'industria e commercio, dell'edilizia e dei trasporti. Una larga parte del suolo che è consumato ogni anno in Italia era precedentemente destinato a uso agricolo (ISPRA, 2018a; SAM 4 CP-2013). Inoltre, i suoli agricoli sono soggetti all'immissione di vari effluenti solidi, liquidi (quali i fanghi di depurazione), gassosi e all'impatto dei cambiamenti climatici e degli eventi estremi a essi collegati (alluvioni,

uragani, siccità prolungate). Alcuni sistemi di produzione agricola, quali l'agricoltura biologica, l'agricoltura integrata, l'agroecologia e altre forme diversificate di conduzione dei sistemi agricoli (*diversified farming systems*) possono avere un ruolo positivo per la riduzione dell'inquinamento e

del degrado ambientale, per il ripristino della biodiversità e della capacità dei sistemi agricoli di fornire beni e servizi, da quello turistico-ricreativo e storico-culturale a quello di regolazione del clima e della qualità dell'aria locale e di mitigazione dei cambiamenti climatici globali in atto (Silli et al., 2015; Maes et al., 2012; MEA, 2005).

Negli ultimi due decenni gli indirizzi della Politica Agricola Comune hanno spostato il focus dalla concessione di sussidi diretti alla produzione agricola, verso i pagamenti agli agricoltori. Lo scopo è stato di diminuire le esternalità negative del settore, producendo nel contempo beni e servizi pubblici, e cercando di mantenere elevati livelli di produttività, sia qualitativa sia quantitativa. Altri importanti fattori di disturbo e pressione ambientale per l'agricoltura sono rappresentati dalla presenza di inquinanti come ozono troposferico - in grado ridurre in modo significativo la biomassa agroforestale prodotta, comportando gravi perdite di carattere economico - come pure dalla diffusione di specie esotiche a scapito di quelle native. A livello mondiale l'agricoltura è una delle principali fonti di emissioni di gas a effetto serra, tra cui anidride carbonica (CO<sub>2</sub>), metano (CH<sub>4</sub>) e protossido di azoto (N<sub>2</sub>O) e contribuisce in modo rilevante a determinare i cambiamenti climatici in atto. Secondo la FAO nel 2014 le emissioni agricole ammontano a 5,3 miliardi di tonnellate, pari all'11,5% del totale delle emissioni di tutti i settori.

È bene ricordare che la presenza in Italia di un numero rilevante di *habitat* di grande pregio naturalistico dipende da un maggior impulso all'uso di pratiche agricole estensive e dalla conservazione delle aree agricole ad alto valore naturalistico. Un numero sempre maggiore di aziende sceglie il metodo biologico sia per le coltivazioni, sia per gli allevamenti. Attualmente l'Italia assume una posizione di *leader* europeo del settore sia per il numero di imprese sia per l'estensione delle aree coltivate.



Il settore agricolo si conferma, quindi, un volano in forte ascesa per l'economia dell'intero Paese e l'occupazione, ma anche un importante fattore per lo sviluppo rurale e la salvaguardia del territorio.

### Selvicoltura

Negli ultimi decenni si è assistito a una lenta, ma costante, espansione della superficie forestale nazionale. Si tratta di un processo che ha portato le risorse boschive a raggiungere 11 milioni di ettari. Infatti, oltre un terzo della superficie nazionale è coperta da boschi, una percentuale paragonabile a quelle di altri Paesi del centro e nord Europa. Questa trasformazione di uso e copertura del suolo è legata sia a interventi attivi di afforestazione e riforestazione, sia soprattutto a processi naturali di successione vegetazionale e di espansione del bosco su coltivi e pascoli abbandonati, specialmente nelle aree collinari e montane. All'espansione delle foreste italiane sono associati effetti prevalentemente positivi in termini ambientali, inclusi l'incremento della biodiversità e della capacità di immagazzinamento del carbonio e di maggiore fornitura di biomassa legnosa per fini energetici, in sostituzione e integrazione delle fonti fossili di energia. D'altra parte occorre segnalare che all'abbandono dei suoli agricoli, direttamente collegato all'espansione forestale, sono associati effetti sociali, economici e ambientali negativi (ad esempio: maggior rischio di incendi, perdita di agro-biodiversità e di qualità dei paesaggi).

Le foreste sono alla base della ricchezza di biodiversità del nostro Paese (che rappresenta quasi metà del numero di specie animali e vegetali presenti nell'intera UE); da millenni questa ricchezza di geni, di specie e di *habitat* offre alle comunità umane una serie di servizi e benefici, definiti servizi ecosistemici, che hanno contribuito alla nascita e sviluppo delle culture e della stessa società umana. Uno dei principali problemi per le risorse forestali nazionali è rappresentato dagli incendi, principalmente di natura dolosa, che colpiscono soprattutto il Sud del Paese. Il fenomeno è destinato a diventare più grave e ad assumere connotati diversi (in termini di stagionalità, estensione, intensità), con costi crescenti per la collettività, sia in termini di prevenzione e controllo, sia specialmente di danno ambientale, a causa dell'aumento delle temperature e dalla diminuzione delle precipitazioni, indotte dai cambiamenti climatici in corso. Inoltre, proprio questi cambiamenti potrebbero, da qui alla fine del



secolo, alterare significativamente i processi fisiologici e di conseguenza la stessa biomassa vegetale prodotta.

Altri importanti fattori di disturbo e pressione ambientale sono rappresentati dalla presenza di inquinanti nel suolo e nell'aria, quali ad esempio l'ozono troposferico, il quale è in grado di causare danni alla vegetazione e la riduzione del raccolto e della biomassa sia nelle colture agricole, sia nelle specie forestali. Anche la diffusione di specie esotiche a scapito di specie native (quali in particolare *Robinia pseudoacacia*, *Ailanthus altissima* e *Prunus serotina*), rappresenta un pericolo per le specie autoctone e un fattore di disturbo/pressione per gli ecosistemi forestali.

## Q1: QUADRO SINOTTICO INDICATORI

Tema ambientale	Nome indicatore	DPSIR	Periodicità di aggiornamento	Qualità informazione	Copertura		Stato e trend
					S	T	
Agricoltura	Aziende e superficie agricola utilizzata	D/S	Triennale		I R	2013-2016	
	Distribuzione per uso agricolo dei fertilizzanti (concimi, ammendanti e correttivi)	P	Annuale		I R	1971,1981, 1985, 1991-2016	
	Distribuzione per uso agricolo dei prodotti fitosanitari (erbicidi, fungicidi, insetticidi, acaricidi e vari)	P	Annuale		I R	1990, 1996-2016	
	Utilizzo di prodotti fitosanitari su singola coltivazione <sup>a</sup>	P	Annuale	-	I	-	-
	Gestione dei suoli agrari <sup>a</sup>	D P	Annuale	-	I R	-	-
	Gestione delle risorse idriche <sup>a</sup>	D P	Annuale	-	I R	-	-
	Aziende agricole che aderiscono a misure ecocompatibili e che praticano agricoltura biologica	D R	Annuale		I R	1990-2017	
	Consistenze zootecniche	D P	Annuale		I	2010-2017	
	Eco-efficienza in agricoltura	R	Annuale		I	1990-2016	
	Emissioni di ammoniaca dall'agricoltura	P	Annuale		I	1990-2016	
	Emissioni di gas serra dall'agricoltura	P	Annuale		I	1990-2016	
	Emissioni di azoto equivalente in agricoltura	P	Annuale		I	1990 - 2016	
	Territorio agricolo interessato da rilasci deliberati, a scopo sperimentale, di piante geneticamente modificate (PGM)	P	Annuale		I	1999-2017	
	Moria api dovuta a uso di fitosanitari	I	Annuale		I	2015-2017	
Selvicoltura	Produzione legnosa <sup>a</sup>	D P	Annuale	-	I	-	-
	Certificazione di gestione forestale sostenibile	R	Annuale		I	1998-2017	




## Q1: QUADRO SINOTTICO INDICATORI

Tema ambientale	Nome indicatore	DPSIR	Periodicità di aggiornamento	Qualità informazione	Copertura		Stato e trend
					S	T	
Selvicoltura	Contributo delle foreste nazionali al ciclo globale del carbonio	S	Annuale		I R	1990-2016	

<sup>a</sup> L'indicatore non è stato aggiornato rispetto a precedenti versioni dell'Annuario, o perché i dati sono forniti con periodicità superiore all'anno, e/o per la non disponibilità degli stessi in tempi utili. Pertanto, nella presente edizione, non è stata riportata la relativa scheda indicatore



## QUADRO RIASSUNTIVO DELLE VALUTAZIONI

Trend	Nome indicatore	Descrizione
	Aziende agricole che aderiscono a misure ecocompatibili e che praticano agricoltura biologica	Dal 1990 ad oggi l'agricoltura biologica italiana è cresciuta a un ritmo senza uguali rispetto agli altri paesi UE, sia in termini di superfici sia per numero di operatori. Nel 2017 le superfici investite e in conversione bio sono state pari a circa 1,9 milioni di ettari, pari a oltre il 15% della SAU nazionale, con un incremento del 6,3% rispetto al 2016 e del 71% rispetto al 2010.
	Emissione di gas serra dall'agricoltura	Le emissioni di gas serra provenienti dall'agricoltura nel 2016 sono state pari a 30,4 Mt CO <sub>2</sub> eq., pari a una riduzione del 5,3% rispetto ai livelli del 2005. Tale decremento non è ancora sufficiente nel contribuire al raggiungimento degli obiettivi fissati dalla normativa relativi ai settori non EU-ETS ( <i>European Union Emissions Trading Scheme - EU ETS</i> ).
	Moria di api dovuta a uso di fitosanitari	L'istituzione di un'attività di monitoraggio sistematica sugli avvelenamenti delle api, attivata nel luglio 2014 dal Ministero della salute, ha consentito, a partire dal 2015, di rilevare in modo ufficiale i casi di avvelenamento, evidenziando un costante incremento dei casi di morie di api denunciati, indicando anche i possibili impatti sull'ambiente correlati all'impiego di tali prodotti.

## BIBLIOGRAFIA

- AA.VV, 2015, Valutazione del rischio potenziale dei prodotti fitosanitari in aree Natura 2000. Rapporto Ispra n. 216.
- Bellucci V., Ciccarese L., Silli V. Bianco P.M. 2018. Agricoltura Sostenibile Il nuovo Piano D'azione Nazionale per l'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari, azioni specifiche per evitare la mortalità delle api. *Ecoscienza* Numero 5, 14-15.
- Ciccarese, L. & Silli, V., 2016, *The role of organic farming for food security: local nexus with a global view, Future of Food: Journal on Food, Agriculture and Society*, 4(1), 56-67
- European Commission, 2015. Pacchetto sull'Economia Circolare con il relativo Piano d'azione "L'anello mancante - Piano d'azione dell'Unione europea per l'economia circolare". COM(2015) 614
- European Commission, 2013. Programma generale di azione dell'Unione in materia di ambiente fino al 2020 (7° PAA) "Vivere bene entro i limiti del nostro pianeta"
- European Commission, 2011. *Roadmap to a Resource Efficient Europe*. COM(2011) 571 final
- European Commission, 2005. Strategia per l'uso sostenibile delle risorse naturali. COM(2005) 670
- European Parliament - *Overview of the agricultural input in EU* (2015) Authors:Wesseler J., Bonanno A., Drabik D., Matera V. C., Malaguti L., Meyer M., and Venus T.J.
- ISPRA (ex APAT), Anni vari, Annuario dei dati ambientali
- ISPRA, 2018a. Consumo di suolo, dinamiche territoriali e servizi ecosistemici – Rapporto N.288/2018.
- ISPRA, 2018b. *Italian Greenhouse Gas Inventory 1990-2016. National Inventory Report 2018. Submission under the UNFCCC - United Nations Framework Convention on Climate Change.*
- ISPRA, 2018c. *Italian Emission Inventory 1990-2016. Informative Inventory Report 2018. Submission under the UNECE Convention on Long-range Transboundary Air Pollution.*
- ISTAT, 2018a. Conti e aggregati economici nazionali 1999-2017
- ISTAT, 2018b. Dati annuali sulla consistenza del bestiame, sulla produzione di latte, sui mezzi di produzione, sulle coltivazioni.
- ISTAT, 2016, Giornata mondiale dell'acqua – Le statistiche dell'Istat. Statistiche focus.
- Maes J., Paracchin M.L., Zulian G., Dunbar M.B., Alkemade R., 2012. *Synergies and trade-offs between ecosystem service supply, biodiversity, and habitat conservation status in Europe. Biological Conservation* 155: 1–12.
- ISTAT, 2014, 6° Censimento Generale dell'Agricoltura: Utilizzo della risorsa idrica a fini irrigui in agricoltura (a cura di G. Bellini). Roma.
- ISTAT, 2012, La distribuzione per uso agricolo dei fertilizzanti. Anno 2010. Statistiche report.
- ISTAT, 2012, 6° Censimento generale dell'agricoltura.
- ISTAT, 2011, La distribuzione per uso agricolo dei prodotti fitosanitari. Anno 2010. Statistiche report.
- ISTAT, 2011, Utilizzo dei prodotti fitosanitari nella coltivazione della vite - Annata agraria 2009-2010. Statistiche in breve, agricoltura.
- ISTAT, 2009, Le interrelazioni del settore agricolo con l'ambiente - Temi di ricerca. A cura di L. Salvati. Argomenti n. 39.
- MEA - Millennium Ecosystem Assessment (MA), 2005, *Ecosystems and Human Well-being: Synthesis*. Island Press, Washington, DC.
- Ministero dello Sviluppo Economico, Bilancio Energetico Nazionale, anni vari.
- Parlamento italiano. Legge 28 dicembre 2015, n. 221. Disposizioni in materia ambientale per promuovere misure di *green economy* e per il contenimento dell'uso eccessivo di risorse naturali. (Gu 18 gennaio 2016 n.13).
- Emilia Romagna Ambiente e Osservazione Nazionale Miele 30-08-2013.
- SAM 4 CP - *Soil Administration Model For Community Project – Life Project*
- SINAB, 2018. Bio in cifre 2018. Anticipazioni

Silli V., Salvatori E., Manes F. 2015. *Removal of airborne particulate matter by vegetation in an urban park in the city of Rome (Italy): an ecosystem services perspective*. Ann. Bot. 2015, 5:53–62.  
UNEP 2012 GEO-5 *Global Environmental Outlook. Environment for the future we want*. ISBN: 978-92-807-3177-4  
United Nations, 2015. *The Millennium Development Goals Report 2015*  
United Nations, 2015. *Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development*. A/RES/70/1

## SITOGRAFIA

[http://agri.istat.it/sag\\_is\\_pdwout/jsp/Introduzione.jsp](http://agri.istat.it/sag_is_pdwout/jsp/Introduzione.jsp)  
<http://ambiente.regione.emilia-romagna.it/primo-piano/2013/molto-piu-del-miele-le-api-sentinelle-del-nostro-ambiente> .  
[http://awsassets.wfit.panda.org/downloads/dossier\\_foreste.pdf](http://awsassets.wfit.panda.org/downloads/dossier_foreste.pdf)  
<http://bilanciosociale.fsc-italia.it>  
<http://dati.istat.it>  
<http://dgerm.sviluppoeconomico.gov.it/dgerm/ben.asp>  
<http://faostat3.fao.org/download/G1/GT/E>  
<https://it.fsc.org/it-it>  
[www.corpoforestale.it](http://www.corpoforestale.it)  
[www.eea.europa.eu/](http://www.eea.europa.eu/)  
[www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2015/563385/IPOL\\_STU\(2015\)563385\\_EN.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2015/563385/IPOL_STU(2015)563385_EN.pdf)  
[www.infc.it](http://www.infc.it)  
[www.isprambiente.gov.it/it](http://www.isprambiente.gov.it/it)  
[www.istat.it](http://www.istat.it)  
[www.izslt.it/apicoltura](http://www.izslt.it/apicoltura)  
[www.pefc.it/](http://www.pefc.it/)  
[www.pesticidi.isprambiente.it/](http://www.pesticidi.isprambiente.it/)  
[www.reterurale.it/api](http://www.reterurale.it/api)  
[www.sam4cp.eu/wp-content/uploads/2016/03/Presentazione-ISPRA.pdf](http://www.sam4cp.eu/wp-content/uploads/2016/03/Presentazione-ISPRA.pdf)  
[www.sinanet.isprambiente.it/it/sia-ispra/serie-storiche-emissioni/informative-inventory-report/view](http://www.sinanet.isprambiente.it/it/sia-ispra/serie-storiche-emissioni/informative-inventory-report/view)  
[www.sinanet.isprambiente.it/it/sia-ispra/serie-storiche-emissioni/national-inventory-report/view](http://www.sinanet.isprambiente.it/it/sia-ispra/serie-storiche-emissioni/national-inventory-report/view)  
[www.sisef.it/iforest/contents/?id=ifor0457-0010086](http://www.sisef.it/iforest/contents/?id=ifor0457-0010086)  
[www.unfccc.int](http://www.unfccc.int)



## AZIENDE E SUPERFICIE AGRICOLA UTILIZZATA

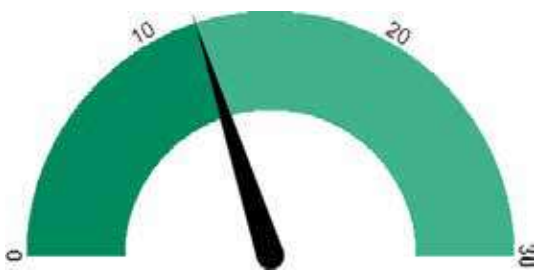
### DESCRIZIONE

L'indicatore stima la dimensione del settore agricolo e del suo potenziale impatto sulle varie componenti ambientali attraverso il numero delle aziende agricole e zootecniche e la Superficie Agricola Utilizzata (SAU), anche in rapporto alla Superficie Territoriale nazionale (ST). La SAU è formata dall'insieme di: seminativi (soprattutto cereali, foraggere avvicendate, piante industriali e ortive, incluso i terreni a riposo), orti, coltivazioni legnose (olivo, vite, fruttiferi, agrumi, incluso i castagneti da frutto) e dai pascoli. I dati utilizzati per la costruzione dell'indicatore sono normalmente forniti dall'ISTAT attraverso l'Indagine sulla Struttura e sulle Produzioni delle Aziende agricole (SPA).

### SCOPO

Indicare il numero di aziende in cui avviene la produzione agraria e zootecnica e stimare la superficie territoriale utilizzata. Di quest'ultima viene rappresentata la superficie destinata all'utilizzazione agricola e valutata l'evoluzione nel tempo su base nazionale e regionale. L'indicatore è utile per una rappresentazione complessiva dell'agricoltura sul territorio.

### QUALITÀ DELL'INFORMAZIONE



I dati forniti sono mediamente rilevanti ai fini della valutazione dell'impatto ambientale delle pratiche agrarie e accurati in quanto provenienti da fonte affidabile. Ottima la comparabilità nel tempo in quanto vengono confrontati dati provenienti dalla medesima indagine (SPA 2013 e SPA 2016). Ottima la comparabilità nello spazio in quanto i dati presentati quest'anno sono stati rilevati ovunque con le stesse metodologie.

### OBIETTIVI FISSATI DALLA NORMATIVA

Non esistono obiettivi specifici relativi al mantenimento o all'incremento della consistenza nazionale della SAU. Gli ultimi Programmi di azione europei in campo ambientale e la stessa Agenda 21 hanno come obiettivi generali l'uso sostenibile del territorio, la protezione della natura e della biodiversità nonché il mantenimento dei livelli di produttività. Questi obiettivi sono ribaditi nelle conseguenti strategie tematiche, nelle proposte legislative a esse associate e in numerosi provvedimenti già esistenti. Di rilevante importanza, per gli effetti complessivi in materia di orientamento alla produzione e di riorganizzazione del comparto agricolo, è il Reg. (CE) 1698/2005, che fissa le norme generali sul sostegno allo sviluppo rurale nel periodo 2007 – 2013; e soprattutto, i relativi strumenti attuativi regionali, rappresentati dai Programmi di Sviluppo Rurale (PSR). Tra le misure previste sono da menzionare sia gli interventi per l'insediamento di giovani agricoltori, sia le misure in materia di investimenti nelle aziende agricole. Altrettanto importanti sono gli indirizzi nazionali, previsti nelle leggi di orientamento in agricoltura (Legge 57/2001, Legge 38/03 e successivi decreti legislativi) e nell'ambito delle leggi finanziarie annuali, che promuovono lo sviluppo economico e sociale dell'agricoltura e incentivano la ricomposizione aziendale e fondiaria.

### STATO E TREND

Al 2016, le aziende agricole e zootecniche italiane risultano 1.145.705, interessando 12.598.161 ha di SAU (Tabella 1.1). Rispetto al 2013 si ha una diminuzione complessiva a livello nazionale di 325.480 aziende (-22,12%), mentre la SAU nazionale rimane pressoché costante (+1,39%). Di fatto, a una sensibile riduzione delle aziende non è corrisposto un'altrettanto sensibile diminuzione degli ettari di SAU.

### COMMENTI

La Tabella 1.1 e la Figura 1.1 mostrano come, nel 2016, il Sud detiene il maggior numero di aziende agricole (484.466 n.; 42%) e la maggior estensione di SAU (3.442.377 ha; 27%).

La più importante riduzione nel numero delle imprese si registra al Sud (-23,44%); mentre il maggior incremento di SAU si registra nelle Isole (+4.34%). La Tabella 1.2 mostra come l'Emilia-Romagna rimanga *leader* nel campo dei seminativi (863.809 ha), la Puglia per le legnose agrarie (495.498 ha), la Campania (3.164 ha) e la Sardegna per i prati e i pascoli (715.982 ha).

**Tabella 1.1: Aziende agricole e superficie agricola utilizzata (SAU), per ripartizione regionale**

Regione/Provincia autonoma	Aziende			SAU		
	2016	2013	2016/2013	2016	2013	2016/2013
	n.		%	ha		%
Piemonte	49.965	59.308	-15,75	960.445	955.473	0,52
Valle d'Aosta	2.320	2.807	-17,35	52.856	52.872	-0,03
Liguria	8.872	16.479	-46,16	38.592	41.992	-8,10
Lombardia	41.120	49.169	-16,37	958.378	927.450	3,33
Trentino-Alto Adige	24.935	34.693	-28,13	336.607	365.946	-8,02
<i>Bolzano/Bozen</i>	16.122	19.182	-15,95	208.354	230.662	-9,67
<i>Trento</i>	8.813	15.511	-43,18	128.253	135.284	-5,20
Veneto	74.884	111.155	-32,63	781.633	813.461	-3,91
Friuli-Venezia Giulia	18.611	20.176	-7,76	231.442	212.751	8,79
Emilia-Romagna	59.674	64.480	-7,45	1.081.217	1.038.052	4,16
Toscana	45.116	66.584	-32,24	660.597	706.474	-6,49
Umbria	28.650	34.125	-16,04	334.618	305.589	9,50
Marche	36.783	41.003	-10,29	471.004	447.669	5,21
Lazio	68.295	82.777	-17,50	622.086	594.157	4,70
Abruzzo	43.098	63.154	-31,76	374.904	439.510	-14,70
Molise	20.871	21.780	-4,17	192.189	176.674	8,78
Campania	86.594	115.895	-25,28	527.394	545.193	-3,26
Puglia	195.795	255.655	-23,41	1.285.274	1.250.307	2,80
Basilicata	38.776	46.633	-16,85	490.468	495.448	-1,01
Calabria	99.332	129.642	-23,38	572.148	539.886	5,98
Sicilia	153.503	203.765	-24,67	1.438.685	1.375.085	4,63
Sardegna	48.511	51.907	-6,54	1.187.624	1.142.006	3,99
<b>ITALIA</b>	<b>1.145.705</b>	<b>1.471.185</b>	<b>-22,12</b>	<b>12.598.161</b>	<b>12.425.995</b>	<b>1,39</b>
<i>Nord-ovest</i>	102.277	127.763	-19,95	2.010.271	1.977.787	1,64
<i>Nord-est</i>	178.104	230.504	-22,73	2.430.899	2.430.210	0,03
<i>Centro</i>	178.844	224.489	-20,33	2.088.305	2.053.889	1,68
<i>Sud</i>	484.466	632.759	-23,44	3.442.377	3.447.018	-0,13
<i>Isole</i>	202.014	255.672	-20,99	2.626.309	2.517.091	4,34

Fonte: Elaborazione ISPRA su dati ISTAT - Struttura e produzioni delle aziende agricole 2013 e 2016

**Nota:**

Possibili difformità sono dovute a ricalcoli e/o arrotondamenti

**Tabella 1.2: Superfici investite secondo le principali forme di SAU per regione**

Regione/Provincia autonoma	Seminativi			Legnose agrarie			Orti			Prati e pascoli		
	2016	2013	2016/2013	2016	2013	2016/2013	2016	2013	2016/2013	2016	2013	2016/2013
	ha	ha	%	ha	ha	%	ha	ha	%	ha	ha	%
Piemonte	537.935	508.050	5,88	94.639	83.860	12,85	826	1.175	-29,70	327.046	362.388	-9,75
Valle d'Aosta	151	74	104,05	482	644	-25,16	75	80	-6,25	52.148	52.074	0,14
Liguria	6.631	7.343	-9,70	9.126	10.895	-16,24	398	711	-44,02	22.437	23.042	-2,63
Lombardia	722.713	683.855	5,68	31.991	38.695	-17,33	296	465	-36,34	203.378	204.435	-0,52
Trentino-Alto Adige	6.794	4.311	57,60	42.731	44.935	-4,90	250	493	-49,29	286.832	316.207	-9,29
<i>Bolzano/Bozen</i>	3.235	1.991	62,48	23.003	22.134	3,93	128	205	-37,56	181.988	206.333	-11,80
<i>Trento</i>	3.559	2.320	53,41	19.728	22.801	-13,48	122	288	-57,64	104.844	109.874	-4,58
Veneto	553.881	552.903	0,18	107.133	120.393	-11,01	754	1.550	-51,35	119.864	138.615	-13,53
Friuli-Venezia Giulia	166.856	159.772	4,43	33.924	24.679	37,46	279	350	-20,29	30.383	27.950	8,70
Emilia-Romagna	863.809	813.978	6,12	118.746	121.886	-2,58	813	1.242	-34,54	97.849	100.946	-3,07
Toscana	448.519	455.828	-1,60	149.671	165.644	-9,64	899	2.122	-57,63	61.508	82.880	-25,79
Umbria	223.130	201.045	10,99	43.789	41.991	4,28	685	939	-27,05	67.014	61.614	8,76
Marche	388.320	361.386	7,45	35.365	28.381	24,61	752	1.538	-51,11	46.567	56.363	-17,38
Lazio	344.218	297.538	15,69	111.425	115.709	-3,70	1.270	1.885	-32,63	165.172	179.025	-7,74
Abruzzo	172.496	176.565	-2,30	71.413	78.577	-9,12	2.063	2.822	-26,90	128.932	181.546	-28,98
Molise	145.017	132.699	9,28	19.147	19.247	-0,52	531	701	-24,25	27.493	24.027	14,43
Campania	268.615	264.853	1,42	132.965	146.373	-9,16	3.164	4.089	-22,62	122.650	129.879	-5,57
Puglia	675.739	652.513	3,56	495.498	507.563	-2,38	1.916	2.217	-13,58	112.121	88.014	27,39
Basilicata	324.228	302.475	7,19	46.823	48.402	-3,26	1.381	1.522	-9,26	118.036	143.049	-17,49
Calabria	170.251	161.832	5,20	234.130	232.644	0,64	937	2.438	-61,57	166.831	142.972	16,69
Sicilia	714.494	677.058	5,53	362.183	366.973	-1,31	1.020	2.268	-55,03	360.988	328.785	9,79
Sardegna	411.242	383.414	7,26	59.653	62.488	-4,54	747	1.345	-44,46	715.982	694.760	3,05
<b>ITALIA</b>	<b>7.145.039</b>	<b>6.797.492</b>	<b>5,11</b>	<b>2.200.834</b>	<b>2.259.979</b>	<b>-2,62</b>	<b>19.056</b>	<b>29.952</b>	<b>-36,38</b>	<b>3.233.231</b>	<b>3.338.571</b>	<b>-3,16</b>

continua

segue

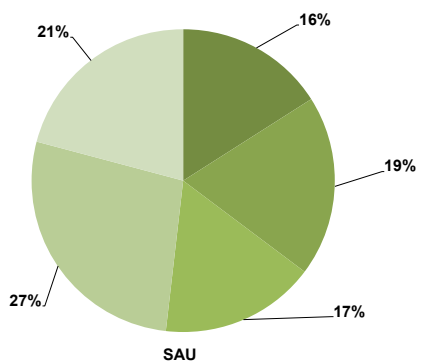
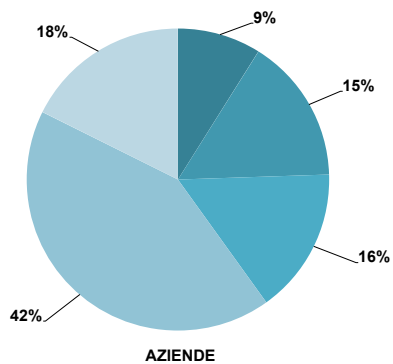
Regione/Provincia autonoma	Seminativi			Legnose agrarie			Orti			Prati e pascoli		
	2016	2013	2016/2013	2016	2013	2016/2013	2016	2013	2016/2013	2016	2013	2016/2013
	ha	ha	%	ha	ha	%	ha	ha	%	ha	ha	%
Nord-ovest	1.267.430	1.199.322	5,68	136.238	134.094	1,60	1.595	2.431	-34,39	605.009	641.939	-5,75
Nord-est	1.591.340	1.530.964	3,94	302.534	311.893	-3,00	2.096	3.635	-42,34	534.928	583.718	-8,36
Centro	1.404.187	1.315.797	6,72	340.250	351.725	-3,26	3.606	6.484	-44,39	340.261	379.882	-10,43
Sud	1.756.346	1.690.937	3,87	999.976	1.032.806	-3,18	9.992	13.789	-27,54	676.063	709.487	-4,71
Isole	1.125.736	1.060.472	6,15	421.836	429.461	-1,78	1.767	3.613	-51,09	1.076.970	1.023.545	5,22

Fonte: Elaborazione ISPRA su dati ISTAT - Struttura e produzioni delle aziende agricole 2013 e 2016

**Nota:**

Possibili difformità sono dovute a ricalcoli e/o arrotondamenti





■ Nord-ovest ■ Nord-est ■ Centro ■ Sud ■ Isole

■ Nord-ovest ■ Nord-est ■ Centro ■ Sud ■ Isole

Fonte: Elaborazione ISPRA su dati ISTAT

**Figura 1.1: Ripartizione di aziende e SAU per macroaree geografiche (2016)**



## DISTRIBUZIONE PER USO AGRICOLO DEI FERTILIZZANTI (CONCIMI, AMMENDANTI E CORRETTIVI)

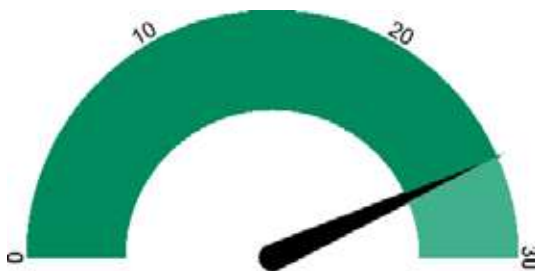
### DESCRIZIONE

L'indicatore consente di valutare i quantitativi di fertilizzanti immessi annualmente al consumo per uso agricolo e di confrontare gli orientamenti di distribuzione nel tempo e sul territorio. I dati utili sono forniti dall'ISTAT e provengono dall'annuale rilevazione censuaria svolta presso le imprese che distribuiscono fertilizzanti con il marchio proprio o con marchi esteri. La rilevazione ISTAT considera le sostanze che forniscono elementi nutritivi alle piante (concimi minerali, concimi organici e concimi organo-minerali), quelle adatte a modificare e migliorare la struttura e le caratteristiche chimiche, fisiche e biologiche del suolo (ammendanti e correttivi), i materiali di coltivazione di diversa natura rispetto al terreno agrario (substrati di coltivazione) e altri prodotti che agiscono sull'assorbimento degli elementi nutritivi o sulle anomalie di tipo fisiologico (prodotti ad azione specifica). Non comprende i fertilizzanti esportati e quelli distribuiti per un uso non agricolo. L'indicatore analizza i dati in rapporto alle diverse categorie di fertilizzanti e, nell'ambito dei concimi, in funzione del loro contenuto in elementi nutritivi, prendendo in considerazione quelli principali (azoto, fosforo e potassio), quelli secondari nel loro complesso (calcio, magnesio, sodio e zolfo) e il totale dei microelementi (boro, rame, ferro, ecc.). La distribuzione degli elementi nutritivi è valutata anche in rapporto alla superficie concimabile, che comprende i seminativi (esclusi i terreni a riposo), gli orti familiari e le coltivazioni legnose agrarie.

### SCOPO

Rappresentare il quantitativo di fertilizzanti distribuiti per uso agricolo e valutare la loro dinamica di distribuzione, su base nazionale e regionale. L'indicatore fornisce dati attendibili per una rappresentazione complessiva della pressione ambientale associata alla distribuzione dei fertilizzanti.

### QUALITÀ DELL'INFORMAZIONE



Il contenuto informativo è aumentato negli ultimi anni. Infatti, dal 1998 sono rilevati anche i concimi organici, gli ammendanti e i correttivi e, dal 1999, i concimi a base di meso e microelementi. I dati provengono da fonti statistiche ufficiali. Ampie serie di dati riguardano l'intero territorio nazionale, le regioni e le province.

### OBIETTIVI FISSATI DALLA NORMATIVA

Il Decreto legislativo 29 aprile 2010 n. 75 e s.m.i., abrogando il Decreto legislativo 29 aprile 2006 n. 217, disciplina la produzione e l'immissione in commercio dei fertilizzanti. La Direttiva 91/676/CEE del Consiglio (Direttiva Nitrati), del 12 dicembre 1991, reca disposizioni per la protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole e introduce misure specifiche per l'applicazione al terreno dei fertilizzanti azotati, con limiti per ettaro nella distribuzione degli effluenti di allevamento e nella concentrazione dei nitrati nelle acque. In particolare, limita l'applicazione di effluenti zootecnici a una quantità pari a 170 kg di N/ha/anno, mentre il limite massimo di concentrazione dei nitrati ammesso nelle acque è pari a 50 mg/l. Di diretta emanazione è il Decreto ministeriale MiPAAF 19 aprile 1999 "Codice di buona pratica agricola", che fornisce gli indirizzi per la corretta utilizzazione dei fertilizzanti azotati. In riferimento alla problematica dell'inquinamento dei nitrati da origine agricola, il D.Lgs. 152/99 "Disposizioni sulla tutela delle acque da inquinamento", aggiornato con il D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 recante "Norme in materia ambientale", prevede l'individuazione di aree vulnerabili ai nitrati, onde salvaguardare le acque superficiali e sotterranee dalla contaminazione. Da citare sono

anche la Direttiva quadro sulle acque 2000/60/CE e la Direttiva 2006/118/CE che non introducono limiti di impiego ma hanno come obiettivi la protezione delle acque interne, costiere e sotterranee dall'inquinamento, nonché il correlato Piano di azione in agricoltura (marzo 2014), predisposto dal Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare e altre Istituzioni nazionali e regionali, che affronta gli impatti del settore agricolo sulle risorse idriche. Infine, il Decreto legislativo 3 dicembre 2010 n. 205, che recepisce la Direttiva 2008/98/CE (relativa ai rifiuti) e fornisce disposizioni in merito alla gerarchia dei rifiuti e alle misure per il trattamento dei rifiuti organici da destinare alla produzione di *compost*.

## STATO E TREND

Nel 2016 sono stati immessi in commercio oltre 4,5 milioni di tonnellate di fertilizzanti (Tabella 1.3). Il 48,3% è costituito dai concimi minerali (semplici, composti, a base di meso e microelementi). I fertilizzanti di natura organica costituiscono il 32,8% del totale e sono rappresentati dagli ammendanti e dai concimi organici. Seguono i correttivi del suolo (6,8%), i substrati di coltivazione (5,5%), i concimi organo-minerali (4,5%) e i prodotti a azione specifica (2%). Rispetto al 2015, si ha un incremento di 531 mila tonnellate di fertilizzanti, pari al 13,1%, che interessa tutte le tipologie, a eccezione dei prodotti ad azione specifica e degli organo-minerali. Oltre che per i substrati di coltivazione, l'incremento è di rilievo per i concimi minerali (260 mila tonnellate, +10,7%) caratterizzato da una crescita dei minerali semplici (213 mila tonnellate, +16,6%). In misura minore aumentano anche gli ammendanti (50 mila tonnellate, +4,3%), soprattutto nei compostati misti. Questa tipologia, in crescita del 15,6% (112 mila tonnellate), compensa il calo di altre sostanze ammendanti e nel 2016 rappresenta il 68% del totale degli ammendanti. La sua prevalenza è da associare alla natura delle matrici di origine (ad esempio la frazione organica dei rifiuti solidi urbani da raccolta differenziata), poi sottoposte ai processi di trasformazione e stabilizzazione. Nel periodo 2000 – 2016 la contrazione complessiva dei fertilizzanti è minima, pari a 46 mila tonnellate (-1%). L'andamento è differente nelle varie tipologie, con una forte contrazione dei concimi minerali semplici e composti (-1,2 milioni di tonnellate, -35,7%) e degli organo-minerali

(-215 mila tonnellate, pari al 51,2%), e un incremento importante dei fertilizzanti organici (soprattutto ammendanti), che raddoppiano la distribuzione. Analizzando gli ultimi quattro anni, emerge la crescita costante dei concimi minerali semplici e una certa uniformità negli ammendanti, con differenze nelle varie matrici. Probabilmente, comincia ad assumere meno rilevanza il condizionamento sugli acquisti dettato dalla crisi economica del nostro Paese e, allo stesso tempo, rimane positiva la propensione all'utilizzo degli ammendanti. Quest'ultima considerazione è sempre da associare alle moderne scelte tecniche aziendali e alla complessiva dinamica del comparto agricolo, aspetto sul quale incidono diversi elementi quali la sensibilità ambientale degli operatori agricoli, l'attenzione dei consumatori verso l'ambiente, il consolidamento della politica agricola verso forme di agricoltura più rispettose degli equilibri ambientali nonché le decisioni della politica comunitaria e la volontà del legislatore nazionale di valorizzare la sostenibilità ambientale del compostaggio, in alternativa allo smaltimento dei rifiuti organici in discarica. Le precedenti osservazioni trovano conferma nell'andamento, nel periodo 2000 – 2016, dell'utilizzazione della parte attiva dei fertilizzanti, ossia gli elementi nutritivi che agiscono direttamente sulla fertilità del suolo e delle piante (Tabella 1.4 e Figura 1.2). L'analisi evidenzia la riduzione dei nutrienti principali (azoto, fosforo e potassio), con entità e dinamiche diverse per ogni singolo elemento; e il contemporaneo aumento della sostanza organica, presente nei fertilizzanti di origine organica e nei concimi organo-minerali. Questa evoluzione non trova, invece, corrispondenza nell'ultima annualità quando, rispetto al 2015, emerge il decremento nella sostanza organica e l'aumento nel consumo degli altri elementi nutritivi.

## COMMENTI

Come negli anni precedenti, nel 2016 la tipologia di concimi più venduta è quella dei minerali, con oltre 2,2 milioni di tonnellate (Tabella 1.3), di cui i 2/3 (il 67,5%) sono minerali semplici. Tra questi ultimi prevalgono i concimi a base di azoto (soprattutto urea, nitrato ammonico e nitrato di calcio), che ne rappresentano l'86%. L'entità del valore, unito al fatto che il 98,1% dei minerali composti (binari e ternari) contiene azoto, dimostra che i concimi azotati sono la tipologia predominante dei prodotti minerali immessi in commercio. I concimi organo-minerali,

costituiti da prodotti azotati semplici e da formulati composti, si riducono a 205 mila tonnellate mentre aumentano i fertilizzanti organici (oltre 1,5 milioni di tonnellate), rappresentati principalmente dagli ammendanti (circa 1,2 milioni di tonnellate). Come nell'annualità precedente, nel 2016 si assiste a un'inversione del progressivo avvicinamento dei volumi di vendita degli ammendanti rispetto ai concimi minerali, dove il carattere favorevole è da associare al maggiore beneficio dei fertilizzanti di natura organica sulla struttura del terreno, al loro impatto minore sull'eventuale inquinamento delle falde e alla potenziale riduzione nell'emissione dei gas serra in atmosfera.

La Tabella 1.5 indica la ripartizione territoriale degli elementi nutritivi contenuti nei fertilizzanti. Il titolo di ogni elemento nutritivo (principali, secondari o mesoelementi, microelementi e sostanza organica) è associato alle caratteristiche del fertilizzante immesso in commercio. Nel 2016 sono stati distribuiti oltre 589 mila tonnellate di azoto, 202 mila tonnellate di anidride fosforica e 149 mila tonnellate di ossido di potassio. Il 60% dell'azoto e del potassio, quasi il 50% del fosforo e il 65% della sostanza organica sono distribuiti nelle quattro regioni della Pianura padana (Emilia-Romagna, Lombardia, Veneto e Piemonte). Ponendo a confronto il contenuto in elementi nutritivi dei fertilizzanti con il dato della superficie nazionale concimabile fornito dall'ISTAT, nel 2016 sono complessivamente distribuiti (per ettaro) 66,5 chilogrammi di azoto, 22,8 chilogrammi di fosforo, 16,9 chilogrammi di potassio e 71,4 chilogrammi.

**Tabella 1.3: Fertilizzanti distribuiti per categoria**

Tipo di fertilizzante	1998	1999	2000	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
	t * 1.000									
<b>CONCIMI</b>	<b>4.165</b>	<b>4.202</b>	<b>4.120</b>	<b>4.167</b>	<b>2.844</b>	<b>3.134</b>	<b>2.385</b>	<b>2.389</b>	<b>2.438</b>	<b>2.698</b>
<i>Minerali semplici</i>	2.000	2.040	2.005	2.047	1.260	1.612	1.208	1.234	1.280	1.493
<i>Minerali composti</i>	1.545	1.514	1.423	1.415	947	991	707	644	636	696
<i>A base di mesoelementi</i>	<sup>a</sup>	1	1	2	6	5	14	4	4	6
<i>A base di microelementi</i>	2	3	14	16	13	12	8	12	56	17
<i>Organici</i>	235	263	256	301	298	286	239	236	237	281
<i>Organo - minerali</i>	384	382	420	386	320	227	209	259	225	205
<b>AMMENDANTI</b>	<b>268</b>	<b>328</b>	<b>487</b>	<b>755</b>	<b>1.721</b>	<b>1.218</b>	<b>1.258</b>	<b>1.256</b>	<b>1.172</b>	<b>1.222</b>
<i>Vegetale</i>	56	15	42	53	359	235	197	227	211	215
<i>Misto</i>	19	62	120	335	728	623	708	713	718	830
<i>Torboso</i>	60	90	89	123	272	75	84	84	44	5
<i>Torba</i>	50	69	104	75	260	209	146	115	68	44
<i>Letame</i>	8	35	49	66	64	62	80	70	65	64
<i>Altri</i>	75	57	83	103	38	13	43	47	66	64
<b>CORRETTIVI</b>	<b>28</b>	<b>19</b>	<b>17</b>	<b>15</b>	<b>284</b>	<b>307</b>	<b>345</b>	<b>391</b>	<b>252</b>	<b>312</b>
<b>SUBSTRATI DI COLTIVAZIONE <sup>b</sup></b>	-	-	-	-	17	90	95	85	77	254
<b>PRODOTTI AD AZIONE SPECIFICA <sup>b</sup></b>	-	-	-	-	5	3	33	108	108	92
<b>TOTALE</b>	<b>4.460</b>	<b>4.550</b>	<b>4.624</b>	<b>4.936</b>	<b>4.872</b>	<b>4.752</b>	<b>4.116</b>	<b>4.229</b>	<b>4.047</b>	<b>4.578</b>

Fonte: ISTAT

**Legenda:**

<sup>a</sup> Dato non rilevato

<sup>b</sup> La rilevazione è iniziata nel 2006

**Tabella 1.4: Elementi nutritivi contenuti nei fertilizzanti e riparto per ettaro di superficie concimabile**

Anno	Azoto	Anidride fosforica	Ossido di potassio	Mesoelementi	Microelementi	Sostanza organica	Azoto	Anidride fosforica	Ossido di potassio	Sostanza organica
	t						kg/ha di superficie concimabile <sup>a</sup>			
1971	619.000	565.000	238.000	-	-	-	47,5	43,4	18,3	-
1981	944.000	600.000	337.000	-	-	-	73	46,4	26,1	-
1985	1.011.000	610.000	340.000	-	-	-	77,8	46,9	26,2	-
1990	758.000	603.000	355.000	-	-	-	59,9	47,7	28,1	-
1991	814.000	591.000	364.000	-	-	-	64,4	46,7	28,8	-
1992	886.000	611.000	391.000	-	-	-	70	48,3	30,9	-
1993	945.000	639.000	391.000	-	-	-	74,7	50,6	30,9	-
1994	843.000	585.000	335.000	-	-	-	66,6	46,3	26,5	-
1995	798.000	497.000	326.000	-	-	-	63,1	39,3	25,8	-
1996	756.000	533.000	328.000	-	-	-	76	53,6	32,9	-
1997	857.000	562.000	346.000	-	-	-	82,3	54	33,2	-
1998	585.000	485.000	318.000	-	-	-	73,8	45,6	29,9	-
1999	798.000	474.000	327.000	10.200	200	201.000	74,6	44,4	30,6	18,8
2000	798.000	425.000	313.000	9.300	2.200	280.000	86,5	46,1	33,9	30,3
2001	825.100	415.700	300.300	8.500	2.500	418.900	89,4	45,1	32,5	45,4
2002	850.600	426.700	318.700	194.700	8.500	574.200	92,2	46,2	34,5	62,2
2003	857.700	429.700	319.400	213.500	5.200	672.200	93	46,6	34,6	72,9
2004	873.600	420.500	327.700	248.500	10.400	718.900	92,8	44,7	34,8	76,4
2005	804.600	373.000	314.400	260.031	6.400	729.100	85,5	39,6	33,4	77,4
2006	820.617	360.715	293.668	218.705	4.547	739.653	92,1	40,5	33,0	82,8
2007	798.834	316.841	295.928	287.330	5.854	845.391	90,1	35,7	33,4	95,4
2008	694.754	209.889	213.872	283.700	6.243	932.426	78,5	23,7	24,2	105,4
2009	558.643	247.268	184.545	323.871	9.826	1.074.832	63,2	28,0	20,9	121,5
2010	540.786	243.463	221.413	304.083	10.060	994.304	61,1	27,5	25,0	112,4
2011	630.133	266.098	226.234	376.205	12.450	1.110.340	70,1	30,1	25,6	125,5
2012	741.416	245.823	203.571	346.127	5.846	834.483	83,6	27,7	22,9	94,0
2013	615.993	168.257	129.266	288.110	4.977	776.601	69,4	19,0	14,6	87,5
2014	612.748	205.735	129.546	313.090	3.622	715.840	69,1	23,2	14,6	80,7
2015	586.719	185.278	140.791	219.036	3.216	640.640	66,1	20,9	15,9	72,2
2016	589.748	202.271	149.986	315.642	54	633.257	66,5	22,8	16,9	71,4

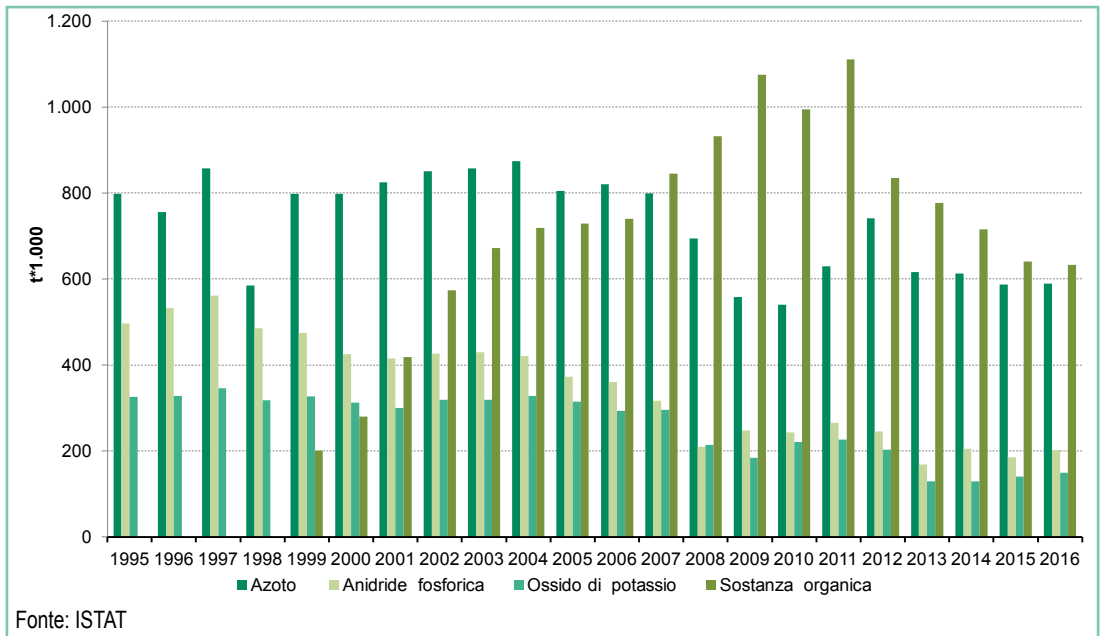
Fonte: ISTAT

**Legenda:**
<sup>a</sup> Fino al 2005 i dati della superficie concimabile sono relativi all'anno 2000, nel 2006 all'anno 2005 e a partire dal 2007 all'anno 2007

**Tabella 1.5: Distribuzione regionale degli elementi nutritivi contenuti nei fertilizzanti (2016)**

Regione	Azoto	Anidride fosforica	Ossido di potassio	Mesoelementi	Microelementi	Sostanza organica
	t					
Piemonte	55.743	15.345	27.551	14.325	1	67.263
Valle d'Aosta	22	21	11	9	-	204
Lombardia	103.848	18.919	23.842	93.535	1	159.272
Liguria	2.145	1.482	710	1.078	-	14.750
Trentino-Alto Adige	5.317	1.576	2.052	3.472	3	10.251
Veneto	63.200	32.441	26.657	30.796	30	103.569
Friuli-Venezia Giulia	24.191	7.668	8.149	5.711	1	12.105
Emilia-Romagna	124.548	31.779	17.826	63.366	4	83.493
Toscana	22.545	8.988	5.289	6.545	1	29.711
Umbria	18.813	3.934	1.491	2.860	-	8.737
Marche	27.700	6.533	1.872	4.268	1	12.785
Lazio	25.154	9.096	5.843	11.561	3	30.927
Abruzzo	9.477	3.463	2.263	4.534	1	11.054
Molise	4.350	2.792	149	526	-	577
Campania	25.383	21.510	5.064	26.474	5	11.553
Puglia	41.102	16.036	8.169	24.460	3	32.105
Basilicata	1.487	1.325	836	2.101	-	2.930
Calabria	9.243	4.049	2.877	6.169	-	10.042
Sicilia	13.868	9.587	8.001	10.647	-	18.532
Sardegna	11.612	5.727	1.334	3.205	-	13.397
<b>ITALIA</b>	<b>589.748</b>	<b>202.271</b>	<b>149.986</b>	<b>315.642</b>	<b>54</b>	<b>633.257</b>

Fonte: ISTAT



**Figura 1.2: Elementi nutritivi contenuti nei fertilizzanti**



# DISTRIBUZIONE PER USO AGRICOLO DEI PRODOTTI FITOSANITARI (ERBICIDI, FUNGICIDI, INSETTICIDI, ACARICIDI E VARI)



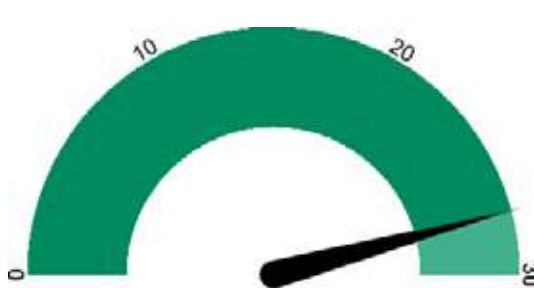
## DESCRIZIONE

L'indicatore consente di valutare i quantitativi di prodotti fitosanitari immessi annualmente al consumo per uso agricolo, nonché di confrontare la 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. I dati ISTAT considerano i prodotti utili a proteggere i vegetali o i prodotti vegetali dagli organismi nocivi (funghi, insetti, acari, batteri e virus) e dalle piante infestanti e quelli adatti a favorire o regolare i processi vitali dei vegetali, con esclusione dei fertilizzanti. La corretta definizione di prodotti fitosanitari è contenuta nel Decreto del Presidente della Repubblica 23 aprile 2001, n. 290. I dati sono analizzati in rapporto alle diverse tipologie di distribuzione (fungicidi, insetticidi e acaricidi, erbicidi, vari, biologici e trappole), alla classificazione dei formulati commerciali per gli effetti tossicologici, ecotossicologici e fisico-chimici (molto tossici e tossici, nocivi e non classificabili) nonché alle sostanze attive in essi contenute, che svolgono l'azione diretta contro le avversità per le quali il prodotto è impiegato. Inoltre, sono espressi in relazione alla superficie trattabile, che comprende i seminativi (esclusi i terreni a riposo), gli orti familiari e le coltivazioni legnose agrarie. Non è superfluo evidenziare che, oltre agli effetti positivi per la difesa delle colture agrarie, l'impiego dei prodotti fitosanitari può avere riflessi negativi sulla salute umana e sull'ambiente (acqua, aria, suolo, la flora e la fauna e le relative interrelazioni), da cui deriva la crescente attenzione da parte dell'opinione pubblica (addetti ai lavori, consumatori dei prodotti agricoli e pubblico in genere) e degli organismi istituzionali che definiscono le strategie e le normative comunitarie e nazionali.

## SCOPO

Rappresentare il quantitativo di prodotti fitosanitari distribuiti per uso agricolo e valutare la loro dinamica di distribuzione su base nazionale e regionale. L'indicatore è utile per una rappresentazione complessiva delle problematiche ambientali associate alla distribuzione.

## QUALITÀ DELL'INFORMAZIONE



I dati, affidabili e accurati, vengono raccolti direttamente dall'ISTAT, autorità nazionale competente incaricata sulla base della normativa nazionale e comunitaria. Essi sono rilevati su base provinciale tramite questionari autocompilati dalle imprese che commercializzano i prodotti fitosanitari, sia con il proprio marchio, sia con marchi esteri. L'informazione prodotta fornisce una significativa rappresentazione di sintesi dello stato generale delle vendite dei prodotti fitosanitari a livello nazionale e regionale e del loro potenziale impatto ambientale. Fornisce, inoltre, un'indicazione orientativa sull'intensità di impiego dei prodotti fitosanitari nelle diverse realtà territoriali del Paese e sui rischi ambientali derivanti. Tuttavia non può offrire un quadro preciso ed esaustivo su natura ed entità dei potenziali impatti ambientali, poiché:

- l'acquisto dei prodotti fitosanitari in un dato territorio non coincide necessariamente con l'utilizzo nello stesso;
- non è possibile desumere un dato certo sull'intensità d'uso in termini di quantità/ha.

## OBIETTIVI FISSATI DALLA NORMATIVA

Con il Sesto programma d'azione in materia di ambiente (Decisione n. 1600/2002/CE), la politica comunitaria si pone come obiettivo la riduzione dell'impiego di principi attivi nocivi per l'ambiente e la salute umana e la loro sostituzione con sostanze meno pericolose, nonché l'utilizzo di tecniche agricole a minore impatto. Per il loro raggiungimento, il 12 luglio 2006 la Commissione europea ha presentato la "Strategia tematica per l'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari" (COM(2006)372). In questo contesto si inseriscono alcuni importanti

provvedimenti. In primo luogo, la revisione della Direttiva 91/414/CEE relativa all'immissione in commercio dei prodotti fitosanitari (il riferimento nazionale è il D.Lgs. 17/03/1995 n. 194 e successive modifiche e integrazioni), che ha avuto come risultato l'emanazione del Regolamento (CE) n. 1107/2009 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo all'immissione sul mercato dei prodotti fitosanitari e che abroga le precedenti direttive (79/117/CEE e 91/414/CEE). In secondo luogo, la Direttiva 2009/128/CE del Parlamento europeo e del Consiglio che istituisce un quadro per l'azione comunitaria ai fini dell'utilizzo sostenibile dei prodotti fitosanitari. A queste due norme si affiancano anche la Direttiva 2009/127/CE che modifica la Direttiva 2006/42/CE relativa alle macchine per l'applicazione di pesticidi e il Regolamento (CE) n. 1185/2009 relativo alle statistiche sui pesticidi, che intende garantire la rilevazione di dati comparabili tra gli Stati membri, sia per l'immissione in commercio dei prodotti fitosanitari sia per il loro impiego. Inoltre, sono stati emanati i Regolamenti 396/2005, 149/2008 e 839/2008 sui livelli massimi di residui contenuti nei prodotti alimentari e nei mangimi di origine vegetale e animale, che a partire dal 1° settembre 2008 impongono un valore unico di residuo a tutti i 27 paesi dell'Unione Europea. Da citare sono anche: la Direttiva quadro sulle acque 2000/60/CE e una serie di direttive europee e di decreti nazionali da essa derivanti; il Regolamento (CE) n. 852/2004 sull'igiene dei prodotti alimentari che, al punto 9 – parte A dell'allegato I, impone l'obbligo di registrazioni sull'impiego dei prodotti fitosanitari agli operatori del settore alimentare che producono o raccolgono prodotti vegetali; il Reg. (CE) n. 1698/05 che fissa le norme generali sul sostegno allo sviluppo rurale per il periodo 2007 – 2013, le cui misure hanno importanti ripercussioni in materia di ambiente, sanità pubblica e difesa delle piante. Nel nostro Paese, al fine di rendere possibile un monitoraggio sull'impiego dei prodotti fitosanitari, dal 2001 (DPR 290/2001, articolo 42, comma 3) gli acquirenti e gli utilizzatori sono obbligati a compilare e conservare in azienda un diario di campo (registro dei trattamenti o "quaderno di campagna"), dove annotare tutti i trattamenti effettuati nel corso della stagione di coltivazione.

## **STATO E TREND**

Nel 2016 sono stati immessi in commercio cir-

ca 124 mila t di prodotti fitosanitari (p.f.), con una diminuzione dell'8,8 % rispetto al 2015 (Tabella 1.6). Di questi il 49,2% è costituito da fungicidi, il 17,6% da insetticidi e acaricidi, il 18,2% da erbicidi e il 15% dai vari. Per quanto riguarda il contenuto in principi attivi (p.a.) si registra un calo complessivo del 4,8 %, pari a 3.063 t. Il 60,6% del totale di p.a. è costituito dai fungicidi, seguono, nell'ordine, i vari (16,7%), gli erbicidi (12,4%), gli insetticidi e gli acaricidi (9,6%) e i biologici (0,7%). Nel periodo 2006–2016, la distribuzione dei p.f. presenta una contrazione del 16,7% (24.884 t). Cala il quantitativo di tutte le categorie: fungicidi (-19,6%), insetticidi e acaricidi (-19,2%), erbicidi (-14,7%) e dei vari (-3%). Anche nel 2016, in linea con le due annate precedenti, i consumi di p.a. biologici aumentano (+15,5 % rispetto al 2015), confermando un'inversione di tendenza. La distribuzione delle trappole, anch'essa associata a criteri di difesa innovativi e a minor impatto sull'ambiente, subisce un crollo passando da poco più di 583 mila a poco più di 191 mila unità. Considerando anche le classi di tossicità previste prima della definitiva entrata in vigore del nuovo sistema di classificazione introdotto dal Regolamento (CE) n.1272/2008, nel 2016 i p.f. molto tossici e tossici rappresentano il 3,9% del totale, i nocivi il 25,7% e i non classificabili il restante 70,3%. Rispetto al 2015 si rileva una decisa riduzione in tutte le categorie: molto tossici e tossici (-29,7%), nocivi (-10,4%), non classificabili (-6,6%). Nel lungo periodo (2006-2016) i molto tossici e tossici registrano una riduzione del 41,9%. I nocivi, che alternano aumenti e diminuzioni, presentano invece un sostanziale aumento (+38%). La distribuzione dei p.f. non classificabili, anch'essa con andamenti fluttuanti, risulta decisamente minore (-25,7%). Nel periodo 2006–2016 si assiste, nel complesso, a un'accentuata contrazione dei consumi in p.a. (-26%), con dinamiche diverse e talora irregolari per le varie categorie. Diminuiscono notevolmente i p.a. di tutte le categorie (insetticidi e acaricidi -47,3%, fungicidi -28,1 %, erbicidi -16,1%, vari -5,9%) a esclusione dei biologici, che continuano ad aumentare (+252%). In valore assoluto, essi si attestano nel 2016 intorno alle 409 t, superiore rispetto a tutti gli anni precedenti. Tutti i p.a. dimostrano un andamento complessivamente in diminuzione, ma fluttuante. Ciò si verifica in modo più evidente per i fungicidi. Tale andamento rispecchia in modo particolare scelte e necessità di natura tecnica e agronomica (andamento climatico), ma

non si possono escludere anche strategie commerciali delle industrie produttrici.

## COMMENTI

Nel 2016 la distribuzione dei p.f. nelle regioni settentrionali registra un netto aumento raggiungendo quota 53,5%, mentre diminuisce nelle regioni centrali e meridionali pari rispettivamente al 12% e il 34,6% del totale nazionale (Tabella 1.7 e Figura 1.3). Il confronto con i dati relativi al 2015 evidenzia, nell'insieme, una riduzione complessiva. Il Veneto, con circa 20.107 t, rimane la regione con la distribuzione più elevata, seguita dall'Emilia-Romagna; queste due regioni insieme a Puglia, Sicilia, Piemonte, Campania e Lombardia coprono il 74% del consumo nazionale in p.f.. La distribuzione dei fungicidi è elevata nelle regioni settentrionali e meridionali con la più alta distribuzione in Veneto (10.463 t) ed Emilia-Romagna (9.797 t). Il consumo di insetticidi e acaricidi diminuisce a livello nazionale (-8%); nelle regioni settentrionali rappresenta il 57,5% del totale nazionale (concentrato soprattutto in Emilia-Romagna, Veneto e Lombardia) e nelle regioni meridionali il 34,4% (concentrato soprattutto in Puglia, Sicilia e Campania). Il consumo di erbicidi subisce a livello nazionale una lieve diminuzione (-2,7%), comunque sempre concentrato nelle regioni settentrionali (66,3%). In termini assoluti, si registra un sostanziale calo in Emilia-Romagna, Sicilia e Piemonte e un sostanziale incremento in Veneto.

Per i vari si riscontra una riduzione più accentuata nelle regioni settentrionali e, a seguire, in quelle centrali e meridionali. L'uso dei vari interessa, in particolare, Campania (22,5%) e Sicilia (18,5%), cui seguono Veneto, Lazio, Lombardia ed Emilia-Romagna; queste regioni nell'insieme raggiungono l'82% dei consumi nazionali. Nel 2016 la distribuzione delle trappole registra una drastica riduzione in quasi tutte le regioni, a esclusione di Calabria e Molise, uniche in controtendenza. Le regioni con un maggiore utilizzo risultano Sicilia (n. 79.685), Lazio (n. 25.650) e, con valori superiori a 10.000, Emilia-Romagna, Calabria e Veneto. Si è riscontrata una consistente contrazione dell'uso delle trappole nelle regioni settentrionali (-75,9%) e centrali (-86,7%) e più contenuta in quelle meridionali (-24,8%). Un aumento rilevante si registra in Piemonte (+429%), mentre si nota un forte calo in

Lombardia (-40,2%); questa tendenza può essere attribuita a un uso delle trappole sempre più finalizzato al monitoraggio e meno alla lotta diretta alle infestazioni.

Nel 2016 si registra un calo nella distribuzione dei p.a. (-4,8%, pari a circa 3,1 mila t) (Tabella 1.10 e Figura 1.6). L'88,5% del totale è stato consumato nelle regioni settentrionali (50,6%), in aumento rispetto al 2015, e meridionali (37,8%), in diminuzione rispetto al 2015. I fungicidi costituiscono il 60,6% dei p.a., seguiti da vari (16,7%), erbicidi (12,4%), insetticidi e acaricidi (9,6%) e biologici (0,7%). In termini percentuali aumentano, a scapito di tutti gli altri, i vari e i biologici. I formulati commerciali, nel loro complesso, contengono il 48,6% di p.a.. Nel 2016 la concentrazione di p.a. aumenta soprattutto nei fungicidi e nei vari. Il quantitativo di p.a. distribuito per unità di superficie (Tabelle 1.9, 1.10) a livello nazionale è pari a 6,63 kg/ha, in netto calo rispetto al 2015, di cui 4,02 kg/ha contenuti nei fungicidi. Nel 2016 si registra un calo per tutte le categorie, comunque sempre inferiore all'unità, a esclusione dei vari. La distribuzione più elevata si registra in Trentino-Alto Adige con 62,2 kg/ha, mentre il quantitativo più basso, pari a 0,63 kg/ha, si ha nel Molise (Tabella 1.9). Nel periodo 2003-2016, la distribuzione diminuisce nel complesso di 2,77 kg/ha.

**Tabella 1.6: Prodotti fitosanitari e trappole distribuiti per categoria, classe di tossicità e contenuto in principi attivi**

Categorie/ Classi di tossicità	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
	Quantità distribuita per categoria kg										
Fungicidi	75.891.005	77.956.378	79.658.825	75.147.425	67.707.464	69.891.334	64.359.340	54.986.847	65.314.966	69.537.526	61.014.491
Insetticidi e acaricidi	27.036.332	27.290.478	22.173.924	27.541.774	28.160.013	27.571.407	26.872.099	22.829.216	22.283.776	23.745.500	21.857.085
Erbicidi	26.541.731	27.501.532	25.869.123	25.679.730	28.128.764	24.086.210	24.240.520	23.489.478	24.208.512	23.254.721	22.636.069
Vari	19.182.355	20.328.371	21.766.324	20.694.291	19.911.550	20.876.075	18.770.030	16.967.599	18.169.589	19.516.962	18.603.918
Biologici	344.318	335.535	468.840	410.584	-	-	-	-	-	-	-
<b>TOTALI</b>	<b>148.995.741</b>	<b>153.412.294</b>	<b>149.937.036</b>	<b>147.473.784</b>	<b>143.907.791</b>	<b>142.425.026</b>	<b>134.241.989</b>	<b>118.273.140</b>	<b>129.976.843</b>	<b>136.054.709</b>	<b>124.111.563</b>
<b>Quantità distribuita per classe di tossicità<sup>a</sup></b>											
<b>kg</b>											
Molto tossico e tossico	8.437.475	8.195.253	5.968.831	5.227.871	8.206.450	7.992.992	7.239.120	7.301.497	7.614.363	6.968.297	4.901.855
Nocivo	23.117.435	27.874.869	27.130.918	27.632.551	29.333.924	36.056.267	30.708.018	31.824.315	31.539.224	35.598.156	31.909.976
Non classificabile	117.440.831	117.342.172	116.837.287	114.613.362	106.367.417	98.375.767	96.294.851	79.147.329	90.823.256	93.488.256	87.299.732
Trappole <sup>b</sup>	701.919	919.675	1.095.010	863.489	728.354	664.862	590.615	600.585	474.460	583.106	191.337
<b>Contenuto in principi attivi</b>											
<b>kg</b>											
Fungicidi	50.748.562	50.036.590	51.111.730	46.810.042	46.810.042	43.147.479	36.976.174	32.828.426	36.923.538	38.887.523	36.512.939
Insetticidi e acaricidi	10.947.370	10.562.332	8.490.774	7.885.255	7.885.255	7.578.447	6.687.453	6.145.728	5.591.688	6.293.959	5.772.087
Erbicidi	8.923.506	9.172.045	8.423.237	7.966.033	7.966.033	8.327.293	8.055.924	7.750.995	7.798.760	7.950.439	7.486.494
Vari	10.714.967	11.068.787	12.430.678	11.167.941	11.167.941	11.251.676	9.879.181	8.686.500	8.794.643	9.835.966	10.078.722
Biologici	115.941	119.211	206.375	342.492	342.492	385.208	289.978	221.228	313.422	353.808	408.686
<b>TOTALI</b>	<b>81.450.346</b>	<b>80.958.965</b>	<b>80.662.794</b>	<b>74.171.763</b>	<b>74.171.763</b>	<b>70.690.103</b>	<b>61.888.710</b>	<b>55.632.877</b>	<b>59.422.051</b>	<b>63.321.695</b>	<b>60.258.928</b>

Fonte: ISTAT

**Legenda:**

<sup>a</sup> Nel periodo transitorio 2003-2015 i prodotti in commercio potevano essere classificati anche in base al sistema di classificazione precedente (D.Lgs. 14 marzo 2003, n. 65) a quello introdotto dal Regolamento (CE) n.1272/2008.

<sup>b</sup> Le trappole sono espresse in numero

**Tabella 1.7: Prodotti fitosanitari per categoria, con ripartizione su base regionale (2016)**

Regioni	Fungicidi	Insetticidi e acaricidi	Erbicidi	Vari	Biologici	TOTALE	Trappole
	kg						n.
Piemonte	4.789.882	1.715.986	2.871.700	501.356	-	9.878.924	6.571
Valle d'Aosta	23.600	1.222	2.919	1.065	-	28.806	228
Lombardia	2.251.692	2.472.331	3.283.847	1.394.994	-	9.402.864	3.824
Trentino-Alto Adige	3.477.159	746.342	151.742	211.435	-	4.586.678	8.525
<i>Bolzano - Bozen</i>	1.037.230	447.882	78.278	74.304	-	1.637.694	5.409
<i>Trento</i>	2.439.929	298.460	73.464	137.131	-	2.948.984	3.116
Veneto	10.462.684	3.238.790	3.770.075	2.635.938	-	20.107.487	10.525
Friuli-Venezia Giulia	2.148.419	704.700	782.846	114.709	-	3.750.674	455
Liguria	138.802	56.401	85.153	142.649	-	423.005	633
Emilia-Romagna	9.797.133	3.639.680	3.441.799	1.291.543	-	18.170.155	16.907
Toscana	4.086.355	448.939	848.195	261.571	-	5.645.060	4.104
Umbria	930.093	158.018	288.109	88.607	-	1.464.827	994
Marche	1.121.417	354.530	705.884	201.564	-	2.383.395	571
Lazio	1.592.602	800.845	695.406	2.296.007	-	5.384.860	25.650
Abruzzo	2.291.763	310.047	384.803	137.159	-	3.123.772	360
Molise	97.951	86.221	102.653	32.131	-	318.956	1.833
Campania	3.083.309	1.423.656	806.862	4.193.720	-	9.507.547	1.926
Puglia	7.416.035	2.657.602	2.188.183	964.690	-	13.226.510	6.092
Basilicata	806.894	210.792	292.627	337.838	-	1.648.151	691
Calabria	1.154.856	689.512	334.322	155.953	-	2.334.643	15.652
Sicilia	4.886.386	1.853.374	1.321.777	3.440.704	-	11.502.241	79.685
Sardegna	457.459	288.097	277.167	200.285	-	1.223.008	6.111
<b>ITALIA</b>	<b>61.014.491</b>	<b>21.857.085</b>	<b>22.636.069</b>	<b>18.603.918</b>	<b>-</b>	<b>124.111.563</b>	<b>191.337</b>
<b>Nord</b>	<b>33.089.371</b>	<b>12.575.452</b>	<b>14.390.081</b>	<b>6.293.689</b>	<b>-</b>	<b>66.348.593</b>	<b>47.668</b>
<b>Centro</b>	<b>7.730.467</b>	<b>1.762.332</b>	<b>2.537.594</b>	<b>2.847.749</b>	<b>-</b>	<b>14.878.142</b>	<b>31.319</b>
<b>Sud</b>	<b>20.194.653</b>	<b>7.519.301</b>	<b>5.708.394</b>	<b>9.462.480</b>	<b>-</b>	<b>42.884.828</b>	<b>112.350</b>

Fonte: ISTAT

**Tabella 1.8: Principi attivi contenuti nei prodotti fitosanitari, per categoria e regione (2016)**

Regioni	Fungicidi	Insetticidi e acaricidi	Erbicidi <sup>a</sup>	Vari	Biologici	TOTALE
	kg					
Piemonte	3.168.455	289.821	902.367	155.804	32.199	4.548.646
Valle d'Aosta	23.011	360	893	166	43	24.473
Lombardia	1.345.068	174.060	1.019.463	537.321	22.879	3.098.791
Trentino-Alto Adige	2.416.785	595.867	53.033	24.080	4.977	3.094.742
<i>Bolzano -Bozen</i>	564.201	362.899	22.913	10.766	2.552	963.331
<i>Trento</i>	1.852.584	232.968	30.120	13.314	2.425	2.131.411
Veneto	6.040.450	597.126	1.175.227	1.790.578	42.420	9.645.801
Friuli-Venezia Giulia	1.250.739	66.965	262.028	18.751	7.470	1.605.953
Liguria	63.258	12.369	26.370	79.966	2.201	184.164
Emilia-Romagna	5.269.899	1.086.453	1.237.888	603.425	104.823	8.302.488
Toscana	2.361.417	100.420	239.087	100.029	20.348	2.821.301
Umbria	443.537	11.796	84.387	18.066	7.409	565.195
Marche	555.003	40.135	211.737	38.726	11.817	857.418
Lazio	868.846	216.356	240.585	1.370.746	15.510	2.712.043
Abruzzo	1.302.480	58.949	127.900	45.050	5.282	1.539.661
Molise	51.012	8.841	21.687	14.954	1.035	97.529
Campania	1.770.719	391.974	308.426	2.253.171	23.280	4.747.570
Puglia	4.484.946	791.599	793.492	312.915	43.316	6.426.268
Basilicata	455.894	66.813	93.151	209.606	3.264	828.728
Calabria	671.208	389.723	138.471	73.295	4.815	1.277.512
Sicilia	3.698.772	801.138	461.312	2.351.967	52.383	7.365.572
Sardegna	271.440	71.322	88.990	80.106	3.215	515.073
<b>ITALIA</b>	<b>36.512.939</b>	<b>5.772.087</b>	<b>7.486.494</b>	<b>10.078.722</b>	<b>408.686</b>	<b>60.258.928</b>
<b>Nord</b>	<b>19.577.665</b>	<b>2.823.021</b>	<b>4.677.269</b>	<b>3.210.091</b>	<b>217.012</b>	<b>30.505.058</b>
<b>Centro</b>	<b>4.228.803</b>	<b>368.707</b>	<b>775.796</b>	<b>1.527.567</b>	<b>55.084</b>	<b>6.955.957</b>
<b>Mezzogiorno</b>	<b>12.706.471</b>	<b>2.580.359</b>	<b>2.033.429</b>	<b>5.341.064</b>	<b>136.590</b>	<b>22.797.913</b>

Fonte: ISTAT

**Legenda:**

<sup>a</sup> Il principio attivo "Metam-sodium", compreso fino al 2003 tra gli Erbicidi nella famiglia dei Carbammati, a partire dal 2004 viene classificato tra i Vari nella famiglia dei Fumiganti e non

**Tabella 1.9: Principi attivi contenuti nei prodotti fitosanitari distribuiti per ettaro di superficie trattabile e regione (2003-2016)**

Regione	2003					2014				
	Fungicidi	Insetticidi e acaricidi	Erbicidi	Vari	TOTALE	Fungicidi	Insetticidi e acaricidi	Erbicidi	Vari	TOTALE
	kg/ha					kg/ha				
Piemonte	10,46	0,81	2,78	0,09	14,14	4,56	0,44	1,41	0,21	6,62
Valle d'Aosta	4,32	3,83	1,12	0,11	9,38	8,68	0,77	1	0,06	10,51
Lombardia	3,59	0,45	2,91	0,11	7,06	1,47	0,3	1,47	0,79	4,03
Trentino-Alto Adige	30,07	18,25	2,85	0,86	52,03	29,58	13,43	1,41	0,6	45,02
Veneto	7,87	1,70	1,85	2,58	14,00	8,28	0,85	1,69	2,32	13,14
Friuli-Venezia Giulia	7,35	0,51	1,91	0,08	9,85	7,11	0,38	1,4	0,13	9,02
Liguria	13,88	1,11	4,15	2,04	21,18	3,1	0,68	1,13	4,63	9,54
Emilia-Romagna	5,89	3,42	1,42	0,83	11,56	5,35	1,14	1,45	0,57	8,51
Toscana	4,00	0,25	0,55	0,08	4,88	3,99	0,23	0,57	0,23	5,02
Umbria	2,54	0,13	0,59	0,72	3,98	2,34	0,06	0,39	0,05	2,84
Marche	4,15	0,28	0,62	0,12	5,17	1,63	0,12	0,56	0,07	2,38
Lazio	3,15	0,62	1,68	1,83	7,28	2,53	0,35	0,63	2,86	6,37
Abruzzo	6,39	0,57	0,46	0,34	7,76	5,5	0,24	0,46	0,11	6,31
Molise	0,88	0,33	0,34	0,24	1,79	0,69	0,06	0,24	0,03	1,02
Campania	5,26	2,27	1,63	1,92	11,08	4,68	0,81	0,81	4,86	11,16
Puglia	5,32	1,37	0,56	0,15	7,40	4,12	0,58	0,74	0,2	5,64
Basilicata	2,56	0,84	0,27	0,40	4,07	1,91	0,17	0,24	0,56	2,88
Calabria	3,93	2,37	0,51	0,15	6,96	1,63	0,88	0,33	0,2	3,04
Sicilia	10,98	1,25	1,01	2,70	15,94	5,05	0,78	0,47	1,91	8,21
Sardegna	3,67	0,35	0,26	0,11	4,39	1,85	0,21	0,22	0,16	2,44
<b>ITALIA</b>	<b>5,90</b>	<b>1,39</b>	<b>1,26</b>	<b>0,85</b>	<b>9,40</b>	<b>4,16</b>	<b>0,63</b>	<b>0,88</b>	<b>0,99</b>	<b>6,66</b>

Regione	2015					2016				
	Fungicidi	Insetticidi e acaricidi	Erbicidi	Vari	TOTALE	Fungicidi	Insetticidi e acaricidi	Erbicidi	Vari	TOTALE
	kg/ha					kg/ha				
Piemonte	5,39	0,55	1,77	0,27	7,98	5,34	0,49	1,52	0,32	7,67
Valle d'Aosta	18,14	1,96	2,58	0,22	22,90	28,84	0,45	1,12	0,26	30,67
Lombardia	1,8	0,34	1,53	0,78	4,45	1,86	0,24	1,41	0,77	4,28
Trentino-Alto Adige	30,23	15,23	1,33	0,48	47,27	48,59	11,98	1,07	0,58	62,22
Veneto	8,72	0,94	1,75	2,75	14,16	8,95	0,88	1,74	2,72	14,29
Friuli-Venezia Giulia	6,83	0,39	1,62	0,16	9,00	6,77	0,36	1,42	0,14	8,69
Liguria	3,56	1,22	1,52	7,02	13,32	3,34	0,65	1,39	4,34	9,72
Emilia-Romagna	5,97	1,27	1,44	0,64	9,32	5,62	1,16	1,32	0,76	8,86
Toscana	4,12	0,25	0,58	0,21	5,16	3,79	0,16	0,38	0,19	4,52
Umbria	2,82	0,07	0,48	0,06	3,43	1,82	0,05	0,35	0,1	2,32

continua

segue

Regione	2015					2016				
	Fungicidi	Insetticidi e acaricidi	Erbicidi	Vari	TOTALE	Fungicidi	Insetticidi e acaricidi	Erbicidi	Vari	TOTALE
	kg/ha					kg/ha				
Marche	1,82	0,13	0,65	0,06	2,66	1,42	0,1	0,54	0,13	2,19
Lazio	2,83	0,48	0,64	3,64	7,59	2,09	0,52	0,58	3,34	6,53
Abruzzo	5,63	0,26	0,46	0,13	6,48	5,05	0,23	0,5	0,2	5,98
Molise	0,76	0,09	0,28	0,12	1,25	0,33	0,06	0,14	0,1	0,63
Campania	4,68	1,05	0,77	5,15	11,65	4,26	0,94	0,74	5,48	11,42
Puglia	3,95	0,65	0,64	0,26	5,50	3,86	0,68	0,68	0,31	5,53
Basilicata	2,17	0,23	0,27	0,68	3,35	1,29	0,19	0,26	0,6	2,34
Calabria	1,58	1,1	0,37	0,28	3,33	1,69	0,98	0,35	0,2	3,22
Sicilia	5,89	0,9	0,51	2,1	9,40	3,54	0,77	0,44	2,3	7,05
Sardegna	1,77	0,18	0,24	0,2	2,39	0,61	0,16	0,2	0,19	1,16
<b>ITALIA</b>	<b>4,46</b>	<b>0,72</b>	<b>0,91</b>	<b>1,13</b>	<b>7,22</b>	<b>4,02</b>	<b>0,64</b>	<b>0,82</b>	<b>1,15</b>	<b>6,63</b>

Fonte: ISTAT

**Nota:**

Nei "Vari" sono comprese le sostanze attive biologiche

Per il 2003 la superficie è riferita al 2003, per il periodo 2010 - 2014 ai dati definitivi del censimento 2010, per il 2015 ai dati rilevati con la SPA 2013



**Tabella 1.10: Principi attivi contenuti nei prodotti fitosanitari distribuiti per ettaro di superficie trattabile**

Anno	Fungicidi	Insetticidi e acaricidi	Erbicidi	Vari	TOTALE	Fungicidi	Insetticidi e acaricidi	Erbicidi	Vari	TOTALE
	kg					kg/ha				
1990	-	-	-	-	-	3,9	0,7	0,7	0,8	<b>6,1</b>
1996	-	-	-	-	-	2,9	0,7	0,7	0,8	<b>5,1</b>
1997	52.637.528	11.933.655	10.536.137	9.690.723	<b>84.798.043</b>	3,5	0,8	0,7	0,7	<b>5,7</b>
1998	53.605.185	11.984.793	10.665.353	8.270.566	<b>84.525.897</b>	3,6	0,8	0,7	0,6	<b>5,7</b>
1999 <sup>a</sup>	52.864.719	12.066.417	9.740.961	7.376.274	<b>82.048.371</b>	3,5	0,8	0,6	0,5	<b>5,4</b>
2000 <sup>a</sup>	52.376.617	12.134.835	9.506.525	5.811.610	<b>79.829.587</b>	5,7	1,3	1,0	0,6	<b>8,6</b>
2001 <sup>a</sup>	48.522.528	11.941.129	10.062.832	5.819.204	<b>76.345.693</b>	5,3	1,3	1,1	0,6	<b>8,3</b>
2002 <sup>a</sup>	63.195.880	11.898.499	11.826.750	7.787.947	<b>94.709.076</b>	6,9	1,3	1,3	0,8	<b>10,3</b>
2003 <sup>a</sup>	54.426.986	12.814.362	11.587.050	7.876.815	<b>86.705.213</b>	5,9	1,4	1,3	0,9	<b>9,4</b>
2004 <sup>a</sup>	52.894.380	11.750.493	8.946.896	10.699.940	<b>84.291.709</b>	5,6	1,2	1,0	1,1	<b>8,9</b>
2005 <sup>a</sup>	53.804.073	11.407.068	9.205.866	10.656.353	<b>85.073.360</b>	6,0	1,3	1,0	1,2	<b>9,5</b>
2006 <sup>a</sup>	50.748.562	10.947.370	8.923.506	10.830.908	<b>81.450.346</b>	5,7	1,2	1,0	1,2	<b>9,1</b>
2007 <sup>a</sup>	50.036.590	10.562.332	9.172.045	11.187.998	<b>80.958.965</b>	5,6	1,2	1,0	1,3	<b>9,1</b>
2008 <sup>a</sup>	51.111.730	8.490.774	8.423.237	12.637.053	<b>80.662.794</b>	5,8	1,0	1,0	1,4	<b>9,1</b>
2009 <sup>a</sup>	46.810.042	7.885.255	7.966.033	11.510.433	<b>74.171.763</b>	5,3	0,9	0,9	1,3	<b>8,4</b>
2010 <sup>a</sup>	42.953.328	8.162.599	9.958.879	10.538.368	<b>71.613.174</b>	4,6	0,9	1,1	1,1	<b>7,6</b>
2011 <sup>a</sup>	43.147.479	7.578.447	8.327.293	11.636.884	<b>70.690.103</b>	4,6	0,8	0,9	1,2	<b>7,5</b>
2012 <sup>a</sup>	36.976.174	6.687.453	8.055.924	10.169.159	<b>61.888.710</b>	3,9	0,7	0,9	1,1	<b>6,6</b>
2013 <sup>a</sup>	32.828.414	6.145.728	7.750.992	8.686.507	<b>55.632.869</b>	3,5	0,7	0,8	0,9	<b>5,9</b>
2014 <sup>a</sup>	36.923.538	5.591.688	7.798.760	8.794.643	<b>59.422.051</b>	4,2	0,6	0,9	1,0	<b>6,7</b>
2015 <sup>a</sup>	38.887.523	6.293.959	7.950.439	9.835.966	<b>63.321.695</b>	4,5	0,7	0,9	1,1	<b>7,2</b>
2016 <sup>a</sup>	36.512.939	5.772.087	7.486.494	10.078.722	<b>60.258.928</b>	4,0	0,6	0,8	1,2	<b>6,6</b>

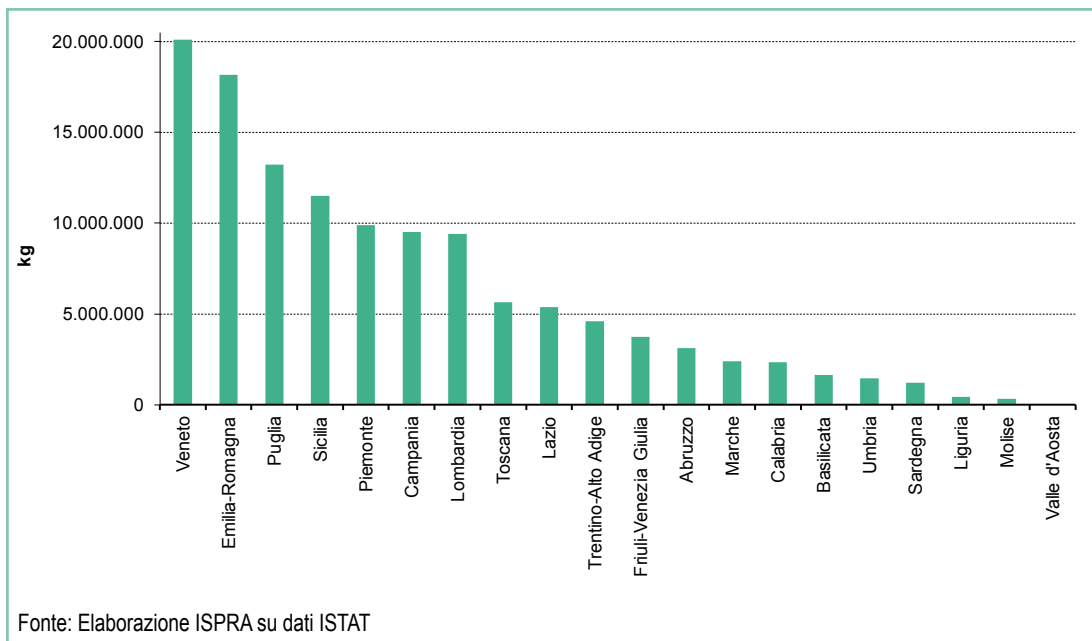
Fonte: Elaborazione ISPRA su dati ISTAT

**Legenda:**

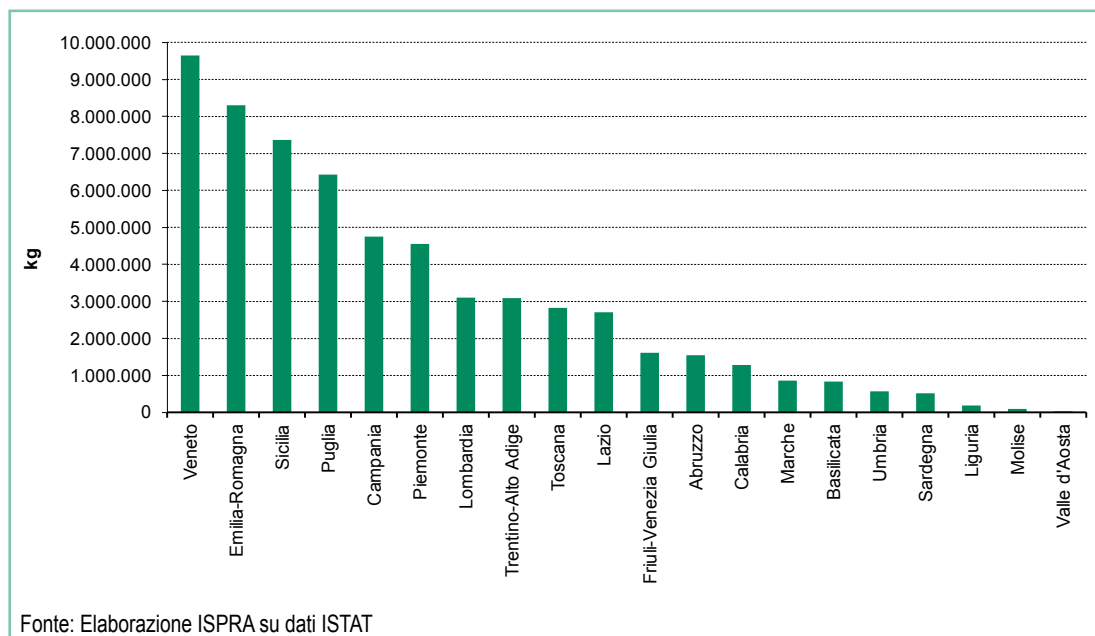
<sup>a</sup>Dal 1997 al 2003 i dati della superficie trattabile sono relativi all'anno 2000, nel 2004 sono relativi al 2003, nel biennio 2005-2006 al 2005, nel triennio 2007-2009 al 2007 e negli anni 2010-2014 a quella rilevata col censimento dell'agricoltura 2010, nell'anno 2015 a quella rilevata con la SPA 2013

**Nota:**

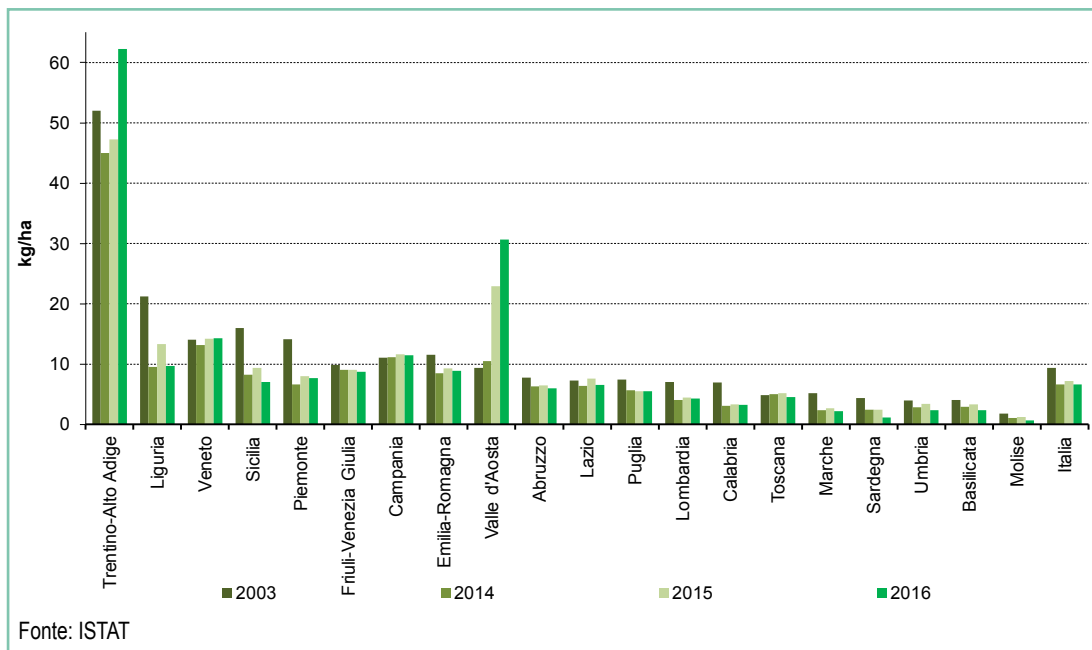
Nei Vari sono compresi i biologici



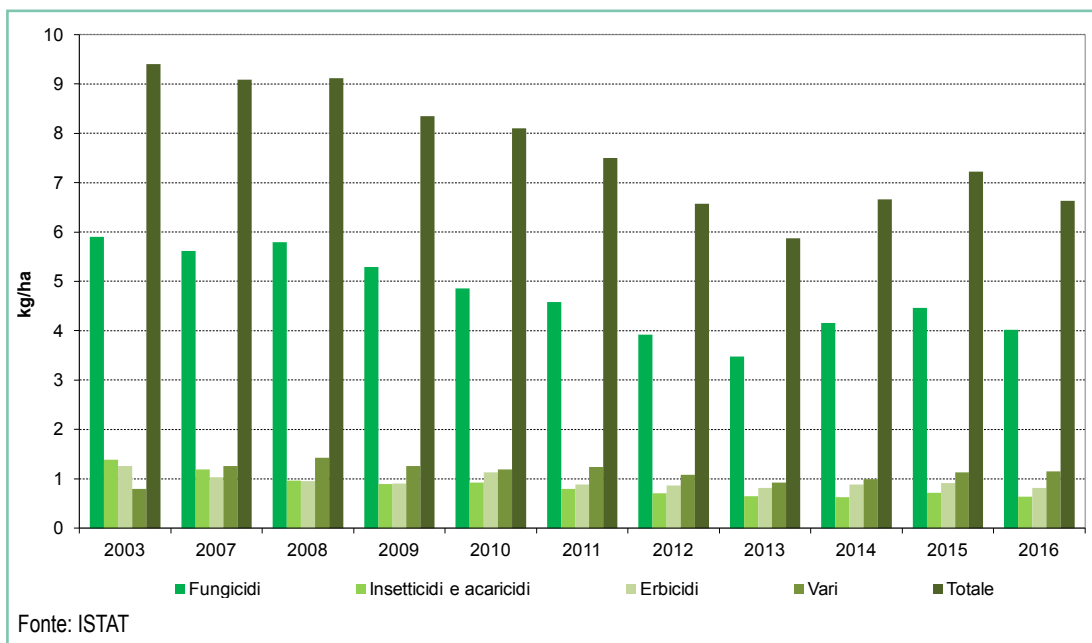
**Figura 1.3: Distribuzione su base regionale dei prodotti fitosanitari (2016)**



**Figura 1.4: Distribuzione su base regionale dei principi attivi contenuti nei prodotti fitosanitari (2016)**



**Figura 1.5: Principi attivi contenuti nei prodotti fitosanitari distribuiti per uso agricolo e per ettaro di superficie trattabile per regione**



**Figura 1.6: Principi attivi contenuti nei prodotti fitosanitari distribuiti per uso agricolo e per ettaro di superficie trattabile**



## AZIENDE AGRICOLE CHE ADERISCONO A MISURE ECOCOMPATIBILI E CHE PRATICANO AGRICOLTURA BIOLOGICA

### DESCRIZIONE

L'indicatore descrive a livello nazionale e regionale il numero di operatori che praticano agricoltura biologica, la corrispondente superficie agricola utilizzata (SAU), le colture e i capi interessati. Descrive, inoltre, la percentuale di SAU impiegata per agricoltura biologica nei paesi dell'Unione Europea a 28.

### SCOPO

Fornisce una misura del grado di adozione da parte del sistema agricolo italiano di pratiche agronomiche ritenute più idonee a garantire un buon livello di qualità ambientale e di biodiversità, salubrità degli alimenti e benessere degli animali da allevamento. L'indicatore può essere finalizzato a monitorare l'obiettivo specifico 2.4 dell'Agenda di sviluppo sostenibile ONU 2030: "Entro il 2030 garantire sistemi di produzione alimentare sostenibili e applicare pratiche agricole resilienti che aumentino la produttività e la produzione, che aiutino a conservare gli ecosistemi, che rafforzino la capacità di adattamento ai cambiamenti climatici, alle condizioni meteorologiche estreme, alla siccità, alle inondazioni e agli altri disastri e che migliorino progressivamente il terreno e la qualità del suolo". Similmente esso può monitorare l'obiettivo specifico III.7 della Strategia nazionale per lo sviluppo sostenibile (approvata a dicembre 2017 dal Comitato Interministeriale per la Programmazione Economica) "Garantire la sostenibilità di agricoltura e silvicoltura lungo l'intera filiera", il quale prevede come indicatore la percentuale di superficie agricola coltivata con metodo biologico. L'indicatore può inoltre essere finalizzato al monitoraggio generale del Piano strategico nazionale per lo sviluppo del sistema biologico (approvato nell'Aprile 2016 in Conferenza Stato-regioni) che prevede come indicatore generale di risultato la superficie agricola condotta con metodo biologico.

### QUALITÀ DELL'INFORMAZIONE



L'indicatore è rilevante per conoscere la condizione dell'agricoltura biologica italiana e il grado di adozione da parte del sistema agricolo di pratiche agronomiche ritenute più idonee a garantire un buon livello di qualità ambientale e di biodiversità, salubrità degli alimenti e benessere degli animali da allevamento. Pur non essendo direttamente sensibile ai cambiamenti che avvengono nell'ambiente è collegato alle attività antropiche. La misurabilità e la solidità scientifica delle informazioni sono ottime, grazie anche alla completezza della serie temporale per il numero di operatori e SAU biologici nazionali, nonché grazie all'uso di metodologie di raccolta dati condivise a livello nazionale.

### OBIETTIVI FISSATI DALLA NORMATIVA

Il Regolamento CE 834/07 è la base dell'attuale quadro normativo in materia di produzione ed etichettatura dei prodotti biologici. Esso stabilisce i principi e i criteri generali dell'agricoltura biologica, il funzionamento del sistema di controllo, le modalità di etichettatura e le regole per l'importazione da Paesi terzi. Il Regolamento di attuazione n. 889/08 dettaglia le norme tecniche e i criteri di controllo per la produzione agricola, l'allevamento e la preparazione alimentare; in particolare fissa le norme su produzione, trasformazione, imballaggio dei prodotti di origine vegetale e animale, precisa i requisiti di origine degli animali, le norme di allevamento, la profilassi e i trattamenti veterinari, definisce specifici indirizzi riguardo all'etichettatura e delibera i requisiti minimi per il regime di controllo. Il campo di applicazione è esteso ai prodotti dell'acquacoltura, ai lieviti e alle alghe marine in conformità a specifiche norme tecniche che la Commissione UE si è

impegnata a definire. Il Regolamento CE 203/2012 stabilisce norme dettagliate sulla vinificazione biologica aprendo così la porta al vino biologico in Europa. Dal campo di applicazione continua ad essere esclusa la ristorazione collettiva, ma è prevista la possibilità per gli Stati membri di adottare norme nazionali specifiche o in mancanza di queste, norme in tema di etichettatura e controlli in materia. L'importazione dai Paesi terzi di prodotti biologici è disciplinata dai regolamenti di esecuzione CE 1235/2008 e UE 673/2016.

La novità più recente e importante è la pubblicazione sulla Gazzetta ufficiale (GUUE) serie L n.150 del 14 giugno 2018 del nuovo regolamento UE 2018/848 relativo alla produzione biologica e all'etichettatura dei prodotti biologici, che abroga il regolamento CE n. 834/2007.

In Italia il settore è regolamentato dal D.Lgs. 220/1995, che continua a applicarsi in attuazione del Regolamento CE 834/2007 salvo incompatibilità con le successive norme comunitarie; ad esso si sono affiancati nel corso del tempo numerosi decreti di recepimento, note e comunicazioni ministeriali esplicative e/o prescrittive. Nel 2016 il Ministero dell'agricoltura ha fissato i parametri minimi per la certificazione biologica nell'attività di ristorazione collettiva tramite il DM del 5 agosto 2016, il quale recepisce le modifiche intervenute nella normativa UE.

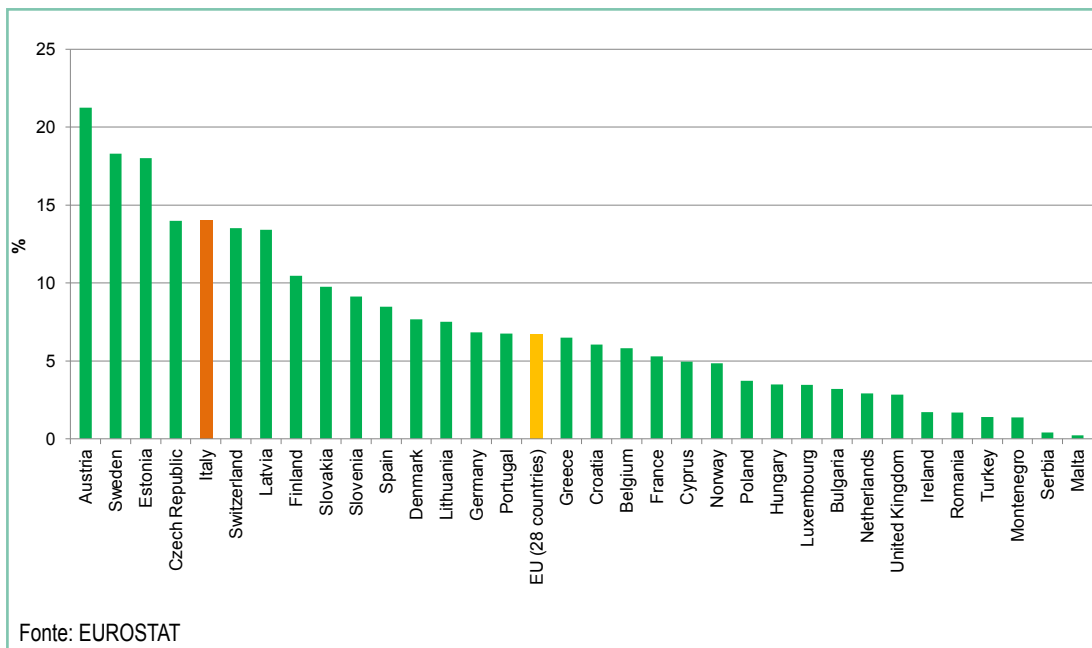
## STATO E TREND

Dal 1990 ad oggi l'agricoltura biologica italiana è cresciuta a un ritmo molto elevato, sia in termini di superfici sia per numero di operatori. Questo *trend* positivo ha subito una momentanea inversione di tendenza tra il 2002 e il 2004, facendo registrare una riduzione sia del numero di operatori sia della superficie biologica. Dal 2005 si è verificata una nuova ripresa del settore dovuta soprattutto all'approvazione di programmi di sviluppo rurale, in molte regioni, parzialmente orientati verso l'agricoltura biologica. Secondo l'ultima revisione EUROSTAT, nel 2016 l'Italia si poneva al 5° posto nell'Europa a 28 per percentuale di superficie agricola destinata a biologico. Nel 2017 le superfici investite e in conversione bio sono state pari a 1.908.653 ettari (Figura 1.8), registrando un incremento del 6,3% rispetto al 2016. L'agricoltura biologica interessa il 15,4% della SAU nazionale e il 4,5% delle aziende agricole. Gli operatori del settore per il 2017 sono 75.873

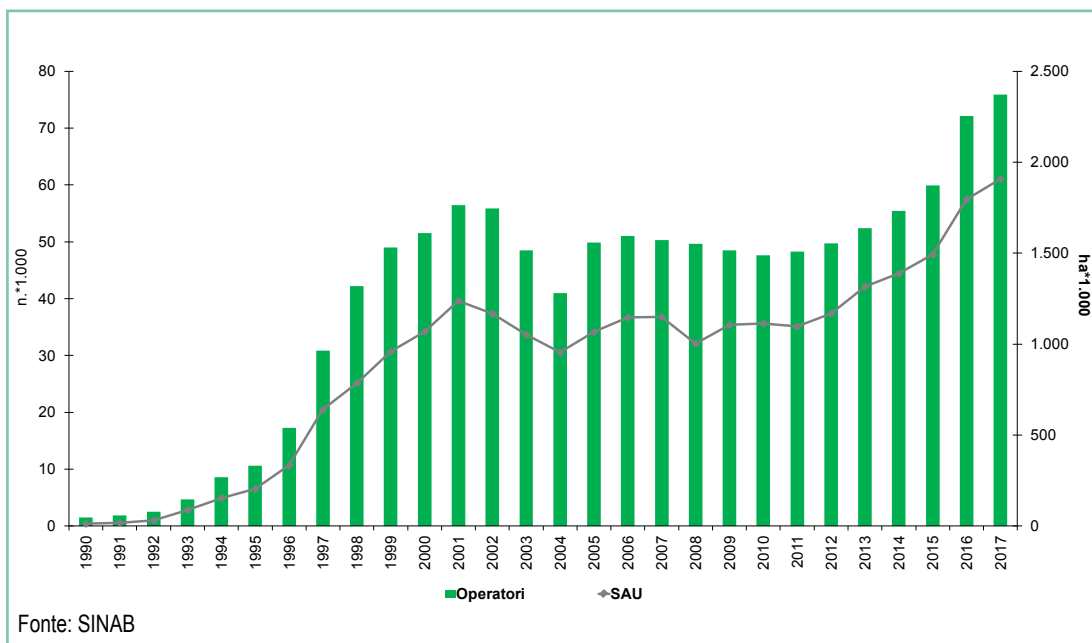
(Figura 1.8) con un aumento del 5,2% rispetto al 2016.

## COMMENTI

Le aziende biologiche sono distribuite prevalentemente nelle regioni meridionali come Sicilia, Calabria e Puglia (Figura 1.13). La superficie biologica di queste tre regioni rappresenta il 46% dell'intera superficie biologica nazionale. In termini di superficie al primo posto risulta la Sicilia, seguita dalla Puglia e dalla Calabria. Per quanto riguarda le tipologie di colture (Figura 1.10) i prati pascolo (544.048 ha), le colture foraggere (376.573 ha) e i cereali (305.871 ha) rappresentano i principali orientamenti produttivi del biologico. Relativamente agli allevamenti animali (Figura 1.11) il pollame (2.903.532 capi) e gli ovini (736.502 capi) sono le tipologie zootecniche maggiormente presenti.



**Figura 1.7: Percentuali delle aree agricole condotte con metodo biologico nei 28 Paesi europei (2016)**



**Figura 1.8: Evoluzione del numero di operatori controllati e di superficie agricola utilizzata con il metodo biologico**

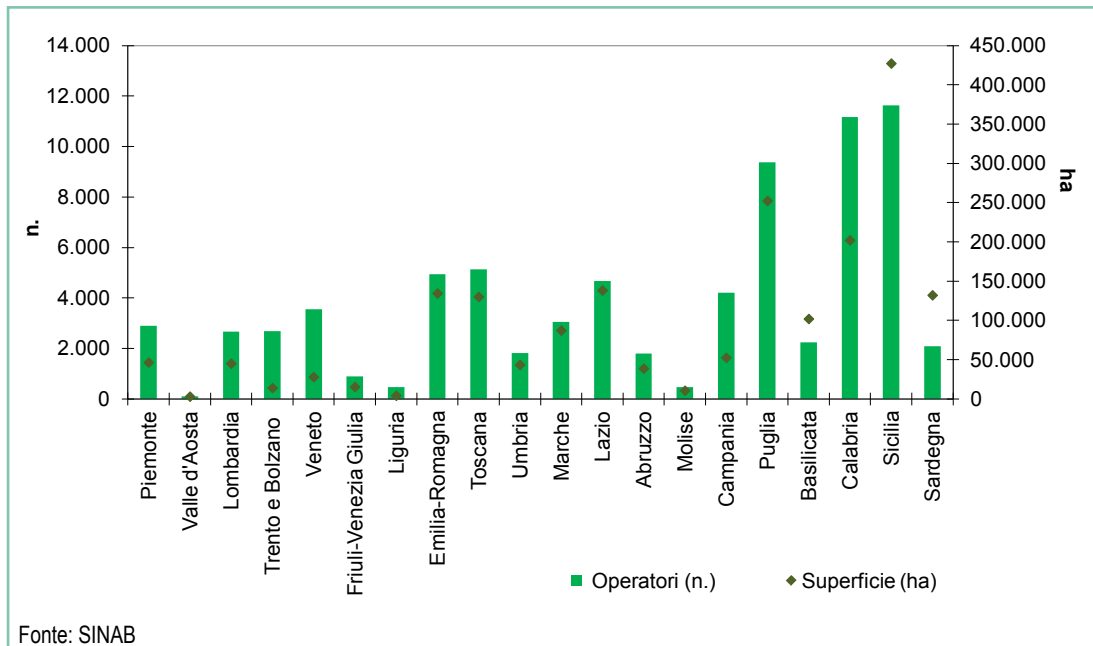


Figura 1.9: Numero di operatori controllati e SAU con metodo biologico nelle regioni italiane (2017)

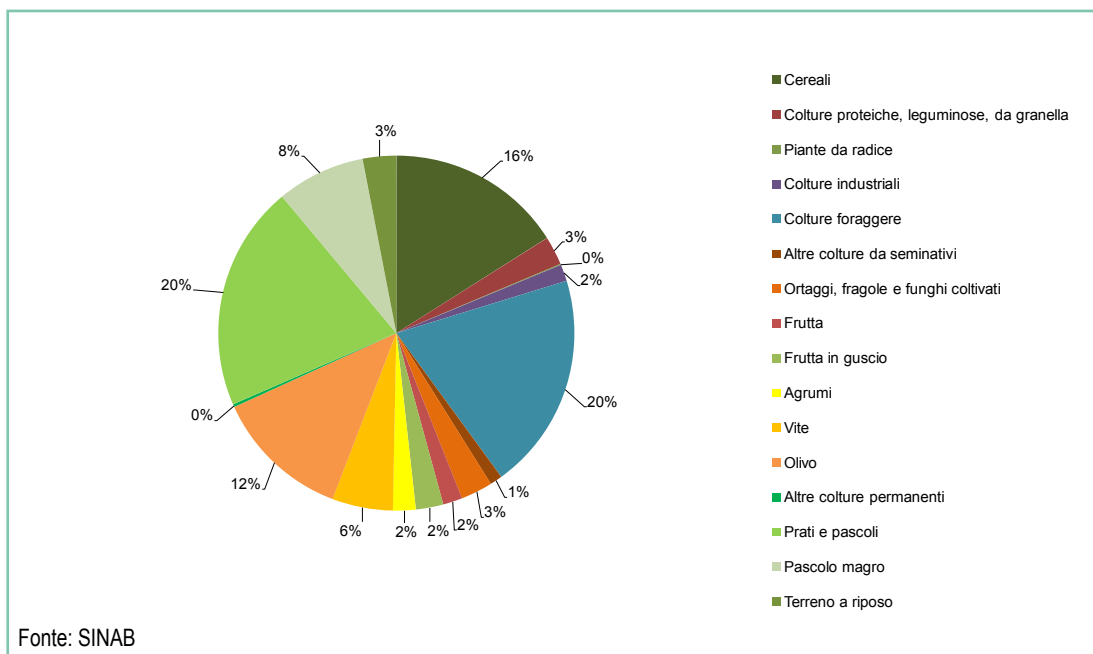
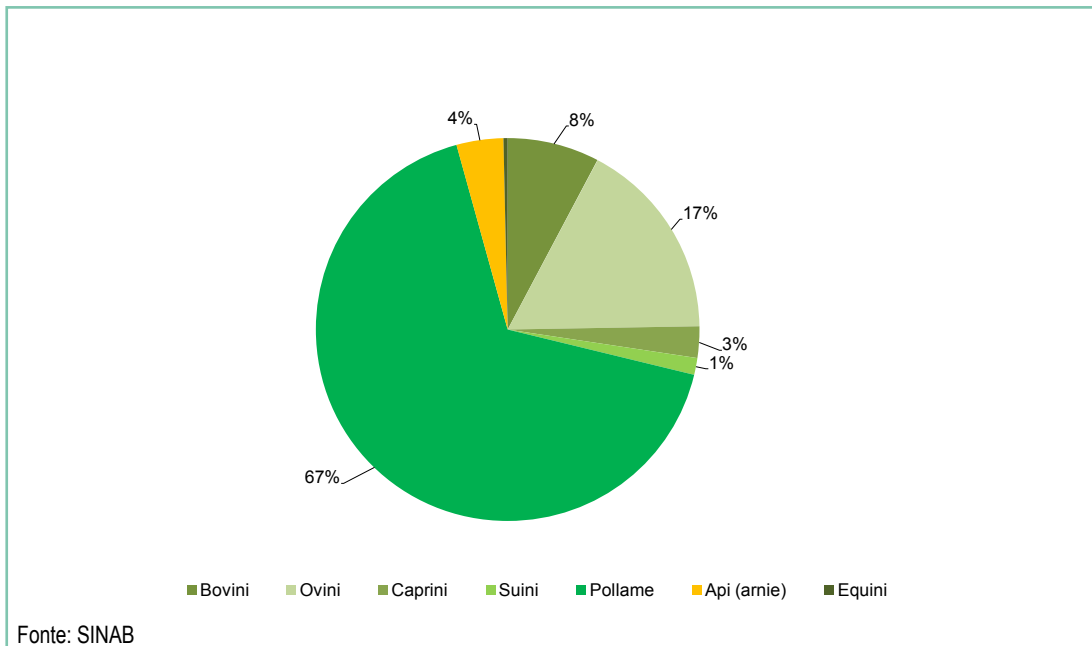


Figura 1.10: Ripartizione per tipo di coltura della superficie agricola utilizzata con metodo biologico in conversione in Italia (2017)



**Figura 1.11: Tipologie dei capi allevati con metodo biologico in Italia (2017)**





## DESCRIZIONE

L'indicatore consente di valutare la pressione sull'ambiente delle attività di allevamento delle principali specie di interesse zootecnico attraverso l'analisi dell'evoluzione nel tempo della consistenza delle relative popolazioni. Si assume, infatti, che l'esercizio di tale attività generi pressioni di diversa natura sui suoli, attraverso l'apporto di effluenti o la compattazione, influenzando sulla qualità fisica, chimica e strutturale dei suoli stessi.

## SCOPO

Fornire informazioni sulla consistenza nazionale delle popolazioni delle principali specie d'interesse zootecnico e della loro ripartizione per classi.

## QUALITÀ DELL'INFORMAZIONE



L'indicatore risponde sufficientemente alla domanda di informazione relativa alla quota di territorio destinata all'uso zootecnico. I dati sono comparabili sia nel tempo, sia nello spazio, affidabili e raccolti con metodologie standardizzate.

## OBIETTIVI FISSATI DALLA NORMATIVA

Il "Programma di Azione Europea per l'Ambiente" (7EAP) e l'Agenda 21 pongono, come obiettivi generali, l'uso sostenibile del territorio, la protezione della natura e della biodiversità, il mantenimento dei livelli di produttività. Questi obiettivi sono ribaditi anche dal corpus normativo comunitario e nazionale relativo alla tutela del suolo e alla tutela delle acque.

Attualmente per raggiungere tali obiettivi, nell'ambito della riforma della PAC 2014-2020, si è passati a un regime "volontario" basato su incentivi con-

dizionali agli operatori nel quadro delle misure di sostegno economico previste dai fondi FEAGA (Fondo Europeo Agricolo di Garanzia) e FEASR (Fondo Europeo Agricolo per lo Sviluppo Rurale). Tali fondi costituiscono gli strumenti operativi per orientare gli interventi in ambito agricolo.

Gli interventi previsti comprendono sia interventi di mercato, tesi a stabilizzare i redditi degli agricoltori tramite la gestione dei mercati agricoli e il regime di pagamenti diretti (primo pilastro), sia quelli volti a promuovere la competitività delle imprese agricole e lo sviluppo rurale, con misure programmate a livello territoriale (secondo pilastro) prima a livello nazionale tramite il Piano Strategico Nazionale (PSN) e, poi, a livello regionale, con i Piani di Sviluppo Rurale (PSR).

Le misure relative alla riduzione delle pressioni in ambito zootecnico sono quindi contenute nei suddetti Piani.

Allo stato attuale le principali iniziative di interesse ambientale zootecnico messe in campo dalle regioni nell'ambito dei PSR hanno principalmente riguardato la Misura 14 – Sottomisura 14.01 (Pagamento per il benessere degli animali) relativamente ad azioni dirette a:

- migliorare il benessere degli animali
- reintroduzione dei metodi di allevamento estensivo temporaneo (monticazione per bovini e allevamento all'aperto per suini).

## STATO E TREND

Rispetto al 2016, per la specie bovina continua il trend crescente, sebbene in misura più contenuta rispetto a quello registrato nel 2015. In crescita anche la specie bufalina con un incremento del 4,1%. Per la specie suina si osserva un leggero incremento (+1,1%) rispetto alla flessione registrata nel 2016. In leggera flessione la consistenza del patrimonio ovino, mentre la specie, caprina alla fine del 2017 risulta in netto arretramento (probabilmente dovuto alle restrizioni sui pascoli). Anche per gli equidi si registra una diminuzione del patrimonio complessivo con variazioni rilevanti nella composizione tra

le specie, con una notevole diminuzione dei cavalli a favore della componente asinina e degli ibridi (muli e bardotti) che, rispetto all'inizio del decennio, risultano aver quasi raddoppiato la loro consistenza.

## **COMMENTI**

---

Dall'indagine campionaria condotta dall'ISTAT presso le aziende agricole che praticano allevamento, emerge che in Italia, nel 2017 gli animali allevati sono oltre 9 milioni di bovini, 8,5 milioni di suini, 7,2 milioni di ovini e quasi 1 milione di caprini.

**Tabella 1.11: Consistenze zootecniche nazionali delle principali specie allevate<sup>1</sup>**

Anno	Bovini		Suini		Ovini		Caprini		Equini			Bufalini
	TOTALE	Vacche	Vacche da latte	TOTALE	Scrofe	TOTALE	Pecore	TOTALE	TOTALE	Cavalli	Asini, muli e bardotti	
	n.											
2010	8.960.620	2.118.229	1.746.140	9.321.119	717.366	7.900.016	7.089.123	982.918	419.799	373.324	46.475	365.086
2011	9.074.268	2.144.998	1.754.981	9.350.781	708.770	7.942.641	7.123.014	959.915	424.293	373.327	50.966	354.402
2012	8.630.849	2.237.712	1.857.004	8.661.526	621.446	7.015.729	6.296.701	891.604	455.778	395.913	59.865	348.861
2013	8.830.123	2.193.438	1.862.127	8.561.683	590.278	7.181.828	6.322.871	975.858	457.081	393.915	63.166	402.659
2014	8.689.886	2.153.125	1.830.990	8.676.100	585.714	7.166.020	6.203.164	937.029	457.902	390.886	67.016	369.352
2015	8.701.513	2.146.169	1.826.484	8.674.793	582.447	7.148.534	6.196.466	961.676	455.639	384.767	70.872	374.458
2016	9.020.555	2.122.095	1.821.764	8.477.930	558.065	7.284.874	6.315.172	1.026.263	462.539	388.324	74.215	385.121
2017	9.094.192	2.081.606	1.791.120	8.570.807	561.654	7.215.433	6.271.593	992.177	440.016	367.561	72.455	400.792

Fonte: ISTAT

**Legenda:**

<sup>1</sup>Rilevazione al 1° dicembre di ogni anno

**Tabella 1.12 : Variazione rispetto all'annualità precedente**

Anno	Bovini		Bufalini		Suini		Ovini		Caprini		Equini	
	TOTALE	Variazione	TOTALE	Variazione	TOTALE	Variazione	TOTALE	Variazione	TOTALE	Variazione	TOTALE	Variazione
	n.	%	n.	%	n.	%	n.	%	n.	%	n.	%
2010	8.960.620	-	365.086	-	9.321.119	-	7.900.016	-	982.918	-	419.799	-
2011	9.074.268	1,27	354.402	-2,93	9.350.781	0,32	7.942.641	0,54	959.915	-2,34	424.293	1,07
2012	8.630.849	-4,89	348.861	-1,56	8.661.526	-7,37	7.015.729	-11,67	891.604	-7,12	455.778	7,42
2013	8.830.123	2,31	402.659	15,42	8.561.683	-1,15	7.181.828	2,37	975.858	9,45	457.081	0,29
2014	8.689.886	-1,59	369.352	-8,27	8.676.100	1,34	7.166.020	-0,22	937.029	-3,98	457.902	0,18
2015	8.701.513	0,13	374.458	1,38	8.674.793	-0,02	7.148.534	-0,24	961.676	2,63	455.639	-0,49
2016	9.020.555	3,67	385.121	2,85	8.477.930	-2,27	7.284.874	1,91	1.026.263	6,72	462.539	1,51
2017	9.094.192	0,82	400.792	4,07	8.570.807	1,1	7.215.433	-0,95	992.177	-3,32	440.016	-4,87

Fonte: ISTAT

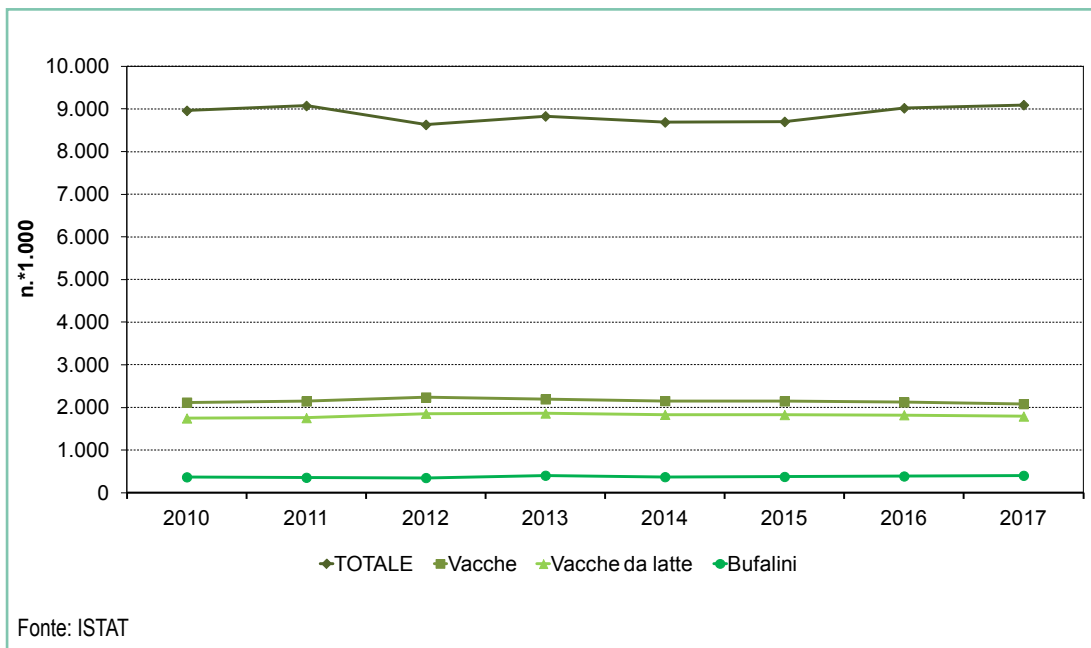


Figura 1.12: Consistenze bovini, bufalini

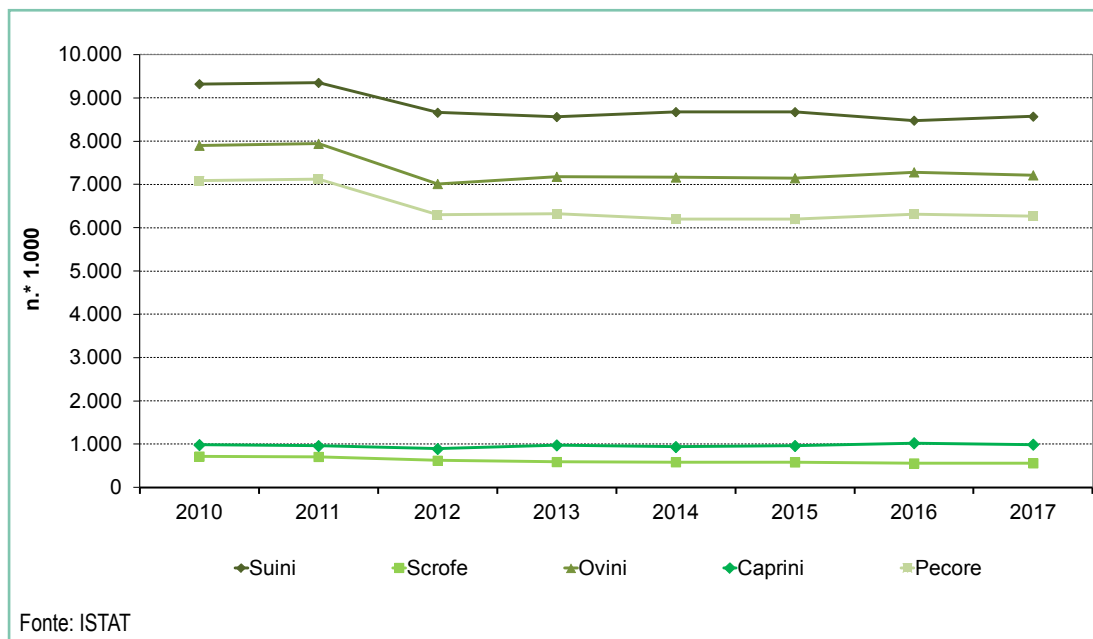
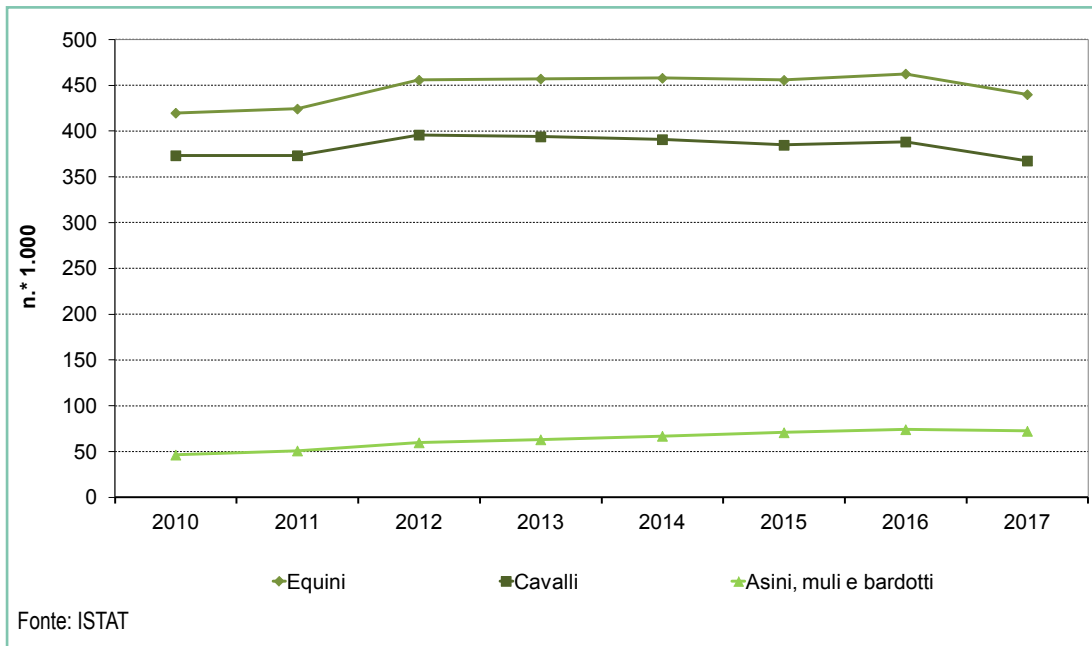


Figura 1.13: Consistenze suini, ovini, caprini



**Figura 1.14: Consistenze equini**



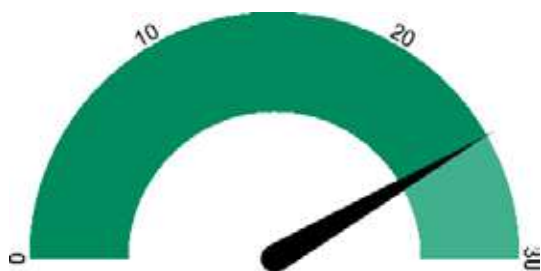
## DESCRIZIONE

L'indicatore analizza la capacità dell'agricoltura nazionale di stimolare la crescita economica, riducendo al tempo stesso le pressioni e gli impatti sull'ambiente. Ciò è espresso attraverso un indice che aggrega il valore aggiunto ai prezzi di base (vale a dire la differenza tra il valore dei beni e servizi conseguiti dal settore agricolo e il valore dei beni e servizi intermedi consumati nel periodo considerato) e l'uso delle risorse, rappresentate dalla Superficie Agricola Utilizzata (SAU), dalla superficie agricola irrigata, dai prati e pascoli permanenti, dall'uso di energia, dalle emissioni in atmosfera, dal consumo di prodotti fitosanitari e di fertilizzanti. L'andamento di queste grandezze tra il 1990 e il 2016 è valutato in modo indicizzato, assumendo il valore del 1990 uguale a 100.

## SCOPO

Misurare l'eco-efficienza del settore agricolo, cioè la capacità di disaccoppiare (*decoupling*) i fattori di crescita economica dall'aumento dei fattori di pressione e di impatto. La Strategia della Commissione europea per l'uso sostenibile delle risorse naturali – delineata nella Comunicazione COM(2005) 670 definitivo – richiede l'elaborazione d'indicatori aggregati, al fine di valutare la capacità delle politiche nazionali di slegare la crescita del PIL (che misura l'attività economica complessiva) da quella della ricchezza e del benessere della società in un contesto europeo. Ciò vale soprattutto per i settori agricolo e della pesca, per i quali l'emanazione delle politiche sono competenza esclusiva della Commissione europea.

## QUALITÀ DELL'INFORMAZIONE



In merito alla rilevanza, l'indicatore fornisce informazioni adeguate a misurare i progressi compiuti dal Paese verso l'obiettivo di un uso sostenibile delle risorse naturali in agricoltura, così come stabilito nella Strategia per l'uso sostenibile delle risorse naturali delineata dalla Commissione europea nella Comunicazione COM(2005) 670 definitivo. I dati hanno un buon grado di affidabilità e di accuratezza, in quanto sono raccolti da molti anni con regole standardizzate e condivise a livello europeo; essi, infine, risultano comparabili nel tempo, grazie alla disponibilità di serie storiche pressoché complete per tutte le componenti dell'indicatore. L'unica debolezza si riscontra a livello dell'aggiornamento in quanto non tutte le componenti dell'indicatore sono basate su dati disponibili annualmente.

## OBIETTIVI FISSATI DALLA NORMATIVA

L'utilizzo sostenibile delle risorse naturali, sia nella fase di produzione sia in quella di consumo, è un fattore fondamentale della prosperità nel lungo periodo a scala mondiale.

Nel 2015 l'UN ha adottato gli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile (SDGs) presentati nel documento "Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development"; essi rappresentano gli obiettivi globali di sviluppo sostenibile che sostituiscono e implementano i *Millennium Development Goals* (gli obiettivi di sviluppo del Millennio scaduti alla fine del 2015) e sono validi per il periodo 2015-2030. Tra questi obiettivi vi è anche l'uso sostenibile ed efficiente delle risorse "Proteggere, ristabilire e promuovere l'utilizzo sostenibile degli ecosistemi terrestri, gestire le foreste in modo sostenibile, combattere la desertificazione, bloccare e invertire il degrado del suolo e arrestare la perdita di biodiversità" (Obiettivo 15); "Porre fine alla fame, raggiungere la sicurezza alimentare, migliorare la nutrizione, e promuovere un'agricoltura sostenibile" (Obiettivo 2); "Garantire a tutti la disponibilità e la gestione sostenibile dell'acqua e delle strutture igienico-sanitarie" (Obiettivo 6); "Garantire modelli sostenibili di produzione e di consumo" (Obiettivo 12).

A livello comunitario, il Settimo Programma generale di azione dell'Unione in materia di ambiente

fino al 2020 (7° PAA) “Vivere bene entro i limiti del nostro pianeta”, adottato nel 2013 e il Pacchetto sull’economia circolare con il relativo Piano d’azione “L’anello mancante - Piano d’azione dell’Unione europea per l’economia circolare” [COM(2015) 614] e la *Roadmap to a Resource Efficient Europe* [COM(2011) 571] delineano il percorso verso la sostenibilità dell’economia europea entro il 2050. Essi propongono i percorsi da seguire per attuare una crescita economica che sia disaccoppiata dalle pressioni e dagli impatti ambientali derivanti dall’uso delle risorse naturali. Ribadiscono altresì l’importanza di integrare profili di tutela ambientale nelle altre politiche comunitarie e nazionali. In Italia, la Legge 28 dicembre 2015, n. 221 “Disposizioni in materia ambientale per promuovere misure di *green economy* e per il contenimento dell’uso eccessivo di risorse naturali”, introduce misure in materia di tutela della natura e sviluppo sostenibile, valutazioni ambientali, energia, acquisti verdi, gestione dei rifiuti e bonifiche, difesa del suolo e risorse idriche.

## STATO E TREND

L’evoluzione delle variabili testimonia un miglioramento dell’eco-efficienza dell’agricoltura italiana nel periodo oggetto di analisi (1990-2016). Ciò si evince se si rapporta l’andamento della variabile economica (rappresentata dal valore aggiunto ai prezzi di base) a quello delle pressioni, che risulta essere in decrescita per quanto riguarda il consumo di fertilizzanti e dei prodotti fitosanitari, l’uso di energia, le emissioni acidificanti e le emissioni dei gas serra.

## COMMENTI

In generale, nelle Figure 1.15 e 1.16 si evidenzia un buon andamento della eco-efficienza, in particolare nel periodo 1990-1999 al progressivo incremento dei valori economici corrisponde un minore incremento e, in alcuni casi, addirittura un decremento dei fattori di pressione e impatto ambientale; nel periodo 2000-2009 invece, si rileva un andamento altalenante; infine, dal 2010 al 2016, l’andamento tende lievemente al disaccoppiamento.

L’indicatore economico, infatti, dopo la netta ripresa registrata tra 2003 e 2004, pur mantenendosi al di sotto del valore massimo del 2004, si attesta su un valore in aumento rispetto agli anni precedenti.

Il livello di emissioni di gas serra da parte del set-

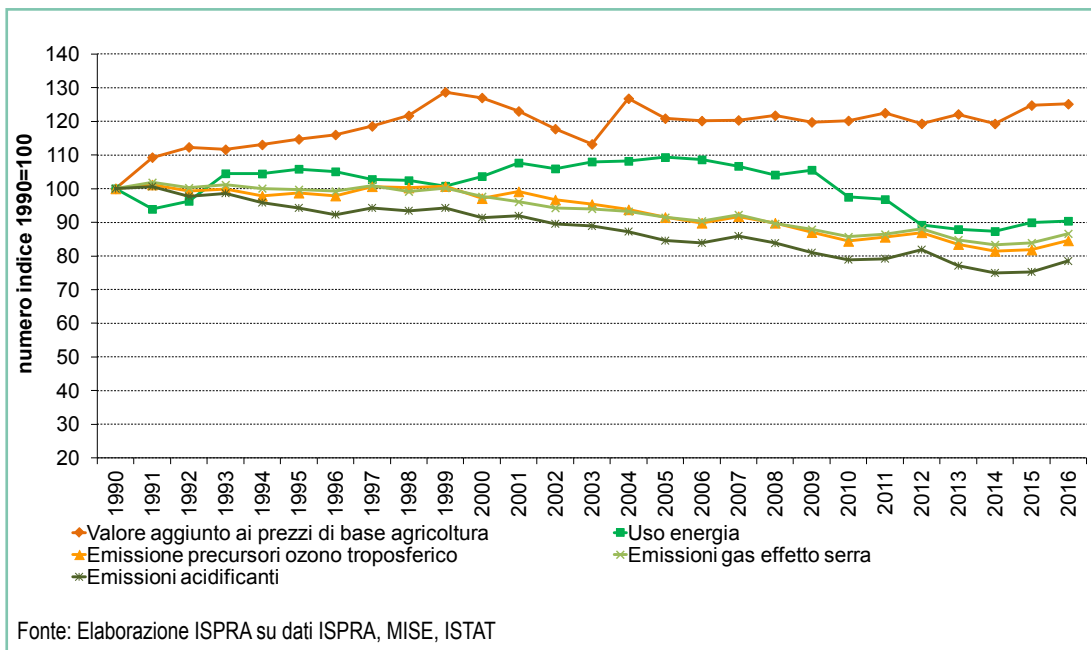
tore agricolo (metano e ossidi di azoto), nel periodo che va dal 1991 al 1999, si è mantenuto prossimo a quello di riferimento (1990); dal 2000 al 2009 si osserva invece un evidente decremento: in particolare, nel 2009 il valore è diminuito di 12 punti percentuali rispetto a quello del 1999 e continua a mantenere un valore inferiore a quello del 2009. Per quanto riguarda le emissioni acidificanti (che comprendono ammoniacale, ossidi di azoto, ossido di carbonio, composti organici volatili non metanici e ossidi di zolfo), l’apporto del settore agricolo riguarda prevalentemente l’ammoniacale; anche in questo caso le quantità di sostanze emesse dall’agricoltura presentano una riduzione significativa dal 1990 al 2010 (con una riduzione complessiva di 21 punti percentuali), con una lieve ripresa nell’ultima rilevazione. I composti organici volatili non metanici (COVNM) e gli ossidi di azoto sono considerati tra i precursori dell’ozono troposferico. L’apporto del comparto agricolo alla produzione totale nazionale di questi gas è molto limitato; l’andamento sembra evidenziare una progressiva diminuzione fino al 2014, quando raggiunge il valore minimo della serie, mentre nel 2016 registra un leggero aumento.

Il consumo energetico, dal 2010 si mantiene al di sotto del valore di riferimento con un valore minimo nel 2014 (13 punti percentuali in meno rispetto al 1990).

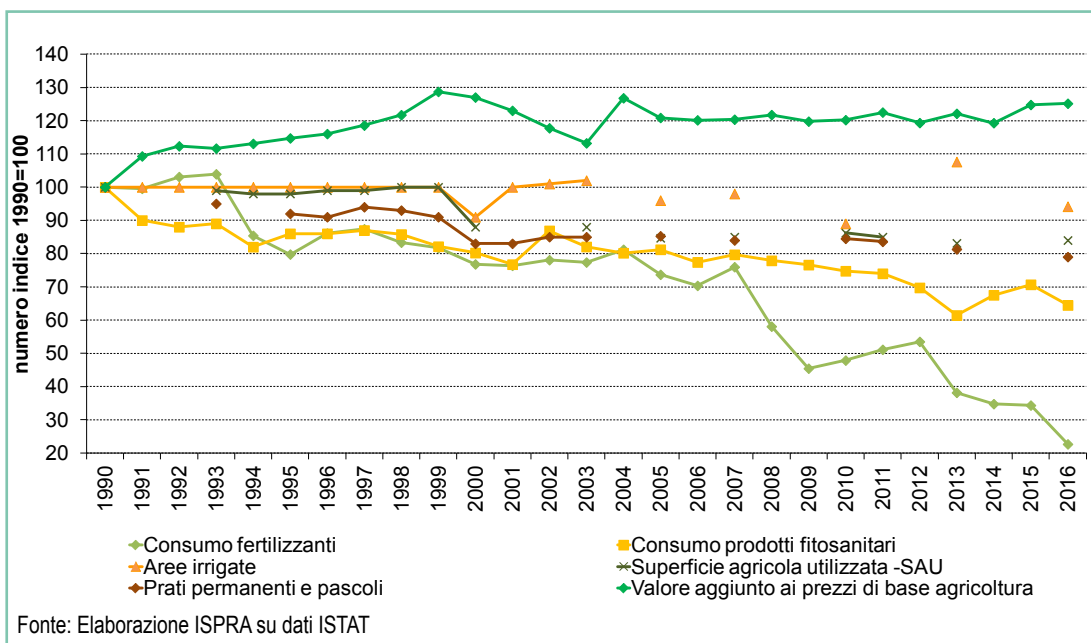
Il consumo di fertilizzanti mantiene l’andamento in decrescita raggiungendo, nel 2016, il valore minimo. Il consumo dei prodotti fitosanitari si mantiene al di sotto dei valori di riferimento del 1990 (36 punti percentuali in meno). Ciò a fronte di una SAU in diminuzione nel 2016 rispetto al 1990 (-16 punti percentuali), raggiungendo il valore di 12,598 milioni di ettari nel 2016. Bisogna notare che nell’ambito della SAU la componente irrigata, dopo aver raggiunto il valore minimo nel 2010 (11 punti in meno rispetto al 1990), e registrato un forte aumento nel 2013 (19 punti rispetto al 2010), nel 2016 si rileva una nuova riduzione (14 punti rispetto al 2013) il che corrisponde a un minor utilizzo della risorsa idrica in agricoltura. La componente rappresentata dai prati permanenti e pascoli ha raggiunto il valore minimo nel 2016 con 3,233 milioni di ettari. Nel complesso comunque si denotano i caratteri tipici di un’agricoltura che tende a ridurre il suo carattere fortemente intensivo. L’aumento dell’eco-efficienza verificatosi nel tempo è sicuramente legato ai provvedimenti legislativi ed economici, europei e nazionali, tra cui quello relativo all’agricoltura



biologica. La situazione relativa agli ultimi due anni va ulteriormente valutata, ma i valori della componente economica nel lungo periodo associato alla contemporanea diminuzione di gran parte delle pressioni testimonia un buon andamento globale.



**Figura 1.15: Eco-efficienza in agricoltura, espressa come indice integrato di valore aggiunto ai prezzi di base in agricoltura, uso dell'energia ed emissioni di inquinanti**



**Figura 1.16: Eco-efficienza in agricoltura, espressa come indice integrato di valore aggiunto ai prezzi di base in agricoltura, uso delle risorse naturali e consumo di mezzi tecnici**



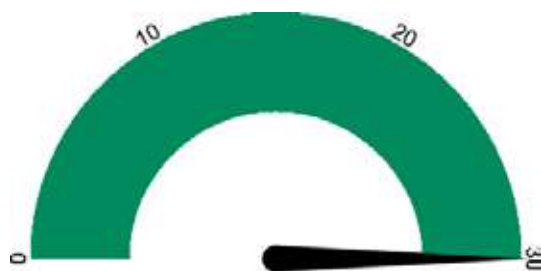
## DESCRIZIONE

L'indicatore descrive le emissioni di ammoniaca ( $\text{NH}_3$ ) in atmosfera prodotte dal settore agricolo e principalmente dalle forme intensive che esso ha assunto negli ultimi decenni. In particolare, vengono considerate le emissioni prodotte dall'utilizzo esteso dei fertilizzanti sintetici e organici e dalla gestione degli allevamenti (emissioni dal ricovero e dallo stoccaggio). Una quota minima delle emissioni nazionali di  $\text{NH}_3$  proviene da altri processi produttivi, dai trasporti stradali e dal trattamento/smaltimento dei rifiuti. La deposizione di  $\text{NH}_3$  contribuisce a diversi problemi ambientali, quali l'acidificazione dei suoli, l'alterazione della biodiversità e l'eutrofizzazione delle acque; inoltre, essa interviene nella formazione del particolato, con conseguenze sulla salute umana. La quantificazione delle emissioni di  $\text{NH}_3$  avviene attraverso appropriati processi di stima definiti dalle metodologie indicate nel manuale di riferimento EMEP/EEA (EMEP/EEA, 2016) concernente l'inventario delle emissioni atmosferiche.

## SCOPO

Valutare l'andamento delle emissioni e il raggiungimento degli obiettivi nazionali e internazionali di riduzione stabiliti dal Protocollo di Göteborg e dalla Direttiva NEC. Valutare la quota di emissioni di ammoniaca imputabile all'agricoltura rispetto al totale nazionale.

## QUALITÀ DELL'INFORMAZIONE



Le stime delle emissioni di  $\text{NH}_3$  consentono di monitorare il rispetto degli obiettivi di riduzione delle emissioni previsti nell'ambito della Convenzione UNECE/CLRTAP. In particolare, la riduzione di  $\text{NH}_3$  è definita dal Protocollo di Göteborg e dalla

Direttiva NEC. Tali stime sono elaborate a livello nazionale e calcolate durante il processo di preparazione dell'inventario nazionale delle emissioni in atmosfera, in conformità ai principi di trasparenza, accuratezza, consistenza, comparabilità e completezza richieste dalla metodologia di riferimento.

## OBIETTIVI FISSATI DALLA NORMATIVA

L'obiettivo fissato dalla Direttiva NEC (2016/2284 del 14/12/2016 che abroga e sostituisce la Direttiva NEC (2001/81/CE)) è pari alla riduzione del 5% di emissioni di ammoniaca per ogni anno dal 2020 al 2029 (come stabilito dall'aggiornamento del Protocollo di Göteborg del 2012) e del 16% a partire dal 2030, rispetto alle emissioni del 2005. L'obiettivo di riduzione previsto per l'anno 2010, pari a 419 migliaia di tonnellate (kt), era stato fissato dal Protocollo di Göteborg (1999), nell'ambito della Convenzione UNECE sull'inquinamento transfrontaliero a lungo raggio (*Convention on Long-Range Transboundary Air Pollution*, CLRTAP), e dalla Direttiva NEC (2001/81/CE), recepita con il D.Lgs. 171/04.

## STATO E TREND

Nell'ambito della Direttiva NEC 2001/81/CE relativa ai limiti nazionali di emissione di alcuni inquinanti atmosferici, l'Italia ha rispettato il limite di emissione nazionale di ammoniaca fissato per il 2010 a 419 kt (migliaia di tonnellate). Il raggiungimento dell'obiettivo è dipeso prevalentemente dall'andamento delle emissioni del comparto agricolo. La revisione della Direttiva NEC (2016/2284) ha stabilito i nuovi obiettivi di riduzione al 2020 e al 2030. In particolare per l'Italia tali obiettivi sono pari a 403,13 kt di emissioni nazionali di ammoniaca al 2020 (calcolate come riduzione del 5% di emissioni rispetto al 2005) e 356,45 kt di emissioni nazionali di ammoniaca al 2030 (calcolate come riduzione del 16% di emissioni rispetto al 2005). Nel 2016, il settore agricoltura è responsabile dell'emissione in atmosfera di 358,47 kt di  $\text{NH}_3$ , pari al 93,8% del totale nazionale. Altre fonti emissive sono: i trasporti stradali, il trattamento/smaltimento dei rifiuti e combustione/processi produttivi. L'andamento delle emissioni di  $\text{NH}_3$  è in linea con gli obiettivi fissati (si veda l'indicatore "Emissioni di sostanze acidificanti" nel capitolo Atmosfera).

## COMMENTI

Nel 2016, il settore agricoltura è responsabile del 93,8% delle emissioni nazionali di  $\text{NH}_3$  (Tabella 1.13). Dal 1990 al 2016 si è registrata una riduzione delle emissioni di  $\text{NH}_3$  del 21,4%, passando da 456,02 kt a 358,47 kt. Tale andamento è attribuibile principalmente alla contrazione del numero di capi allevati di alcune specie zootecniche, alla riduzione dell'uso di fertilizzanti azotati sintetici e delle superfici e produzioni agricole, alla diffusione di tecniche di abbattimento delle emissioni nella gestione degli allevamenti. Nel 2016, la fonte emissiva più significativa è rappresentata dalla gestione degli allevamenti (emissioni dal ricovero e dallo stoccaggio), che contribuisce per il 59,2% al totale delle emissioni di  $\text{NH}_3$  di origine agricola. Le altre fonti emissive del settore sono: lo spandimento delle deiezioni animali (18,4%), l'applicazione al suolo di fertilizzanti azotati sintetici (17,7%), il pascolo (2,5%), di altri fertilizzanti organici (1,3%), l'azoto fissato al suolo tramite il processo di azoto-fissazione prodotto dalle radici delle leguminose (0,4%), lo spandimento dei fanghi da depurazione (0,3%) e la combustione dei residui agricoli (0,2%) (Figura 1.17).

**Tabella 1.13: Emissioni di ammoniaca prodotta dall'agricoltura per fonte e quota sul totale nazionale delle emissioni**

Anno	Emissioni di ammoniaca dall'agricoltura	Coltivazioni con fertilizzanti <sup>1</sup>	Coltivazioni senza fertilizzanti <sup>2</sup>	Allevamento di bestiame <sup>3</sup>	Combustione dei residui agricoli <sup>4</sup>	Emissioni nazionali di ammoniaca	Quota dell'agricoltura sul totale delle emissioni
							t
1990	456.024	70.444	116.825	268.267	487	472.465	96,5
1991	458.177	76.329	114.469	266.850	528	474.941	96,5
1992	443.797	79.528	108.734	255.019	517	461.486	96,2
1993	447.436	88.573	106.596	251.769	498	466.833	95,8
1994	434.977	82.741	105.362	246.373	501	456.611	95,3
1995	428.256	73.589	105.925	248.261	480	452.473	94,6
1996	419.180	67.154	105.226	246.294	506	446.260	93,9
1997	427.210	76.729	104.514	245.504	462	457.771	93,3
1998	424.271	72.296	104.068	247.387	521	459.803	92,3
1999	427.933	75.406	104.078	247.938	512	465.905	91,8
2000	414.193	73.273	101.301	239.138	481	455.469	90,9
2001	416.942	74.702	99.055	242.738	448	458.147	91,0
2002	405.801	77.127	94.525	233.648	502	445.982	91,0
2003	402.650	77.268	93.349	231.573	460	444.393	90,6
2004	394.867	79.428	90.158	224.725	555	440.035	89,7
2005	383.110	71.568	89.018	222.006	519	424.349	90,3
2006	380.121	74.396	88.614	216.605	507	418.916	90,7
2007	390.081	73.037	91.440	225.090	514	422.294	92,4
2008	381.322	65.195	91.270	224.319	539	412.334	92,5
2009	369.535	51.081	92.597	225.348	509	397.894	92,9
2010	360.278	48.336	90.389	221.052	502	387.070	93,1
2011	360.926	50.032	92.374	218.025	495	387.182	93,2
2012	372.364	72.293	84.391	215.158	523	395.875	94,1
2013	352.123	58.259	81.848	211.521	494	377.611	93,3
2014	342.576	52.113	82.030	207.944	489	366.610	93,4
2015	343.932	53.712	81.034	208.677	509	368.019	93,5
2016	358.468	63.352	82.337	212.236	543	382.220	93,8

Fonte: ISPRA

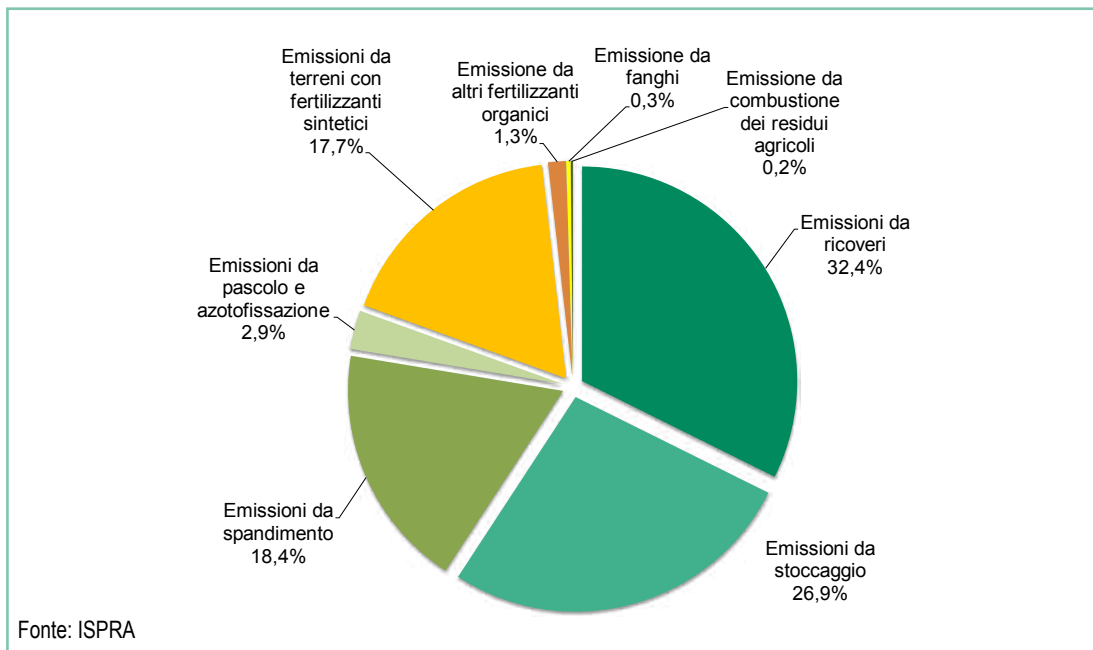
**Legenda:**

<sup>1</sup> include le emissioni dovute all'uso dei fertilizzanti azotati sintetici

<sup>2</sup> include le emissioni dovute allo spandimento delle deiezioni animali e di altri fertilizzanti organici, al pascolo, al processo di azoto-fissazione del leguminose, allo spandimento dei fanghi da depurazione

<sup>3</sup> include le emissioni dovute al ricovero e allo stoccaggio delle deiezioni animali

<sup>4</sup> include le emissioni dovute alla combustione dei residui cerealicoli



**Figura 1.17: Emissioni di ammoniaca dovute all'agricoltura per fonte (2016)**



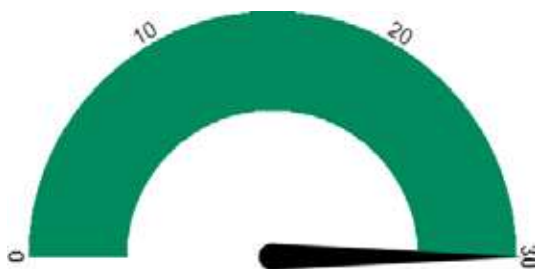
## DESCRIZIONE

La fermentazione enterica dovuta al processo digestivo, in particolare dei ruminanti, la gestione delle deiezioni prodotte dal bestiame, i processi fisico-chimici e biologici che avvengono nei suoli agricoli, la gestione delle risaie e la combustione dei residui agricoli liberano in atmosfera due importanti gas serra: metano ( $\text{CH}_4$ ) e protossido di azoto ( $\text{N}_2\text{O}$ ). Sono imputabili inoltre al settore agricoltura le emissioni di anidride carbonica ( $\text{CO}_2$ ) derivanti dall'applicazione al suolo di urea e calce. L'indicatore rappresenta le emissioni di questi gas serra di origine agricola, calcolate a partire da indicatori statistici di attività e fattori di emissione, secondo la metodologia di riferimento sviluppata dall'*Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC, 2006). Le emissioni di  $\text{CH}_4$  e  $\text{N}_2\text{O}$  vengono convertite in equivalenti quantità di biossido di carbonio ( $\text{CO}_2$  eq.) moltiplicando le emissioni dei due gas per il relativo potenziale di riscaldamento globale (GWP, *Global Warming Potential*), pari a 298 per  $\text{N}_2\text{O}$  e 25 per  $\text{CH}_4$ .

## SCOPO

Stimare le emissioni nazionali di gas serra prodotte dal settore agricolo, al fine di verificare l'andamento delle emissioni e il raggiungimento gli obiettivi di riduzione definiti nell'ambito della Convenzione Quadro delle Nazioni Unite sui Cambiamenti Climatici (*United Nations Framework Convention on Climate Change*, UNFCCC), del Protocollo di Kyoto e successivamente in base all'Emendamento di Doha al Protocollo di Kyoto del 2012 e all'Accordo di Parigi del 2016 e sulla base degli obiettivi fissati al 2020 dal Regolamento europeo (525/2013) e al 2030 dal Quadro Clima-Energia 2030. L'indicatore è utile, inoltre, per valutare il contributo dell'agricoltura rispetto al totale nazionale delle emissioni di gas serra.

## QUALITÀ DELL'INFORMAZIONE



L'informazione fornita è rilevante ai fini del rispetto degli obiettivi previsti per il secondo periodo di impegno di Kyoto (2013-2020) e dopo il 2020, secondo quanto stabilito nell'emendamento di Doha, dall'Accordo di Parigi del 2016 e sulla base degli obiettivi fissati dal Regolamento europeo (525/2013) e dal Quadro Clima-Energia 2030. Le stime sono calcolate in conformità ai principi di trasparenza, accuratezza, consistenza, comparabilità, completezza richieste dalla metodologia IPCC di riferimento.

## OBIETTIVI FISSATI DALLA NORMATIVA

A livello europeo, gli obiettivi di riduzione delle emissioni complessive di gas serra al 2020 sono fissati dal Regolamento europeo (525/2013), relativo al Meccanismo di Monitoraggio delle emissioni di gas serra dell'Unione Europea, e al 2030 dal Quadro Clima-Energia 2030. In particolare, l'Unione Europea e i suoi Stati membri, nell'ambito della Convenzione Quadro delle Nazioni Unite sui Cambiamenti Climatici (*United Nations Framework Convention on Climate Change*, UNFCCC), del Protocollo di Kyoto e successivamente in base all'Emendamento di Doha al Protocollo di Kyoto del 2012 e all'Accordo di Parigi del 2016, hanno stabilito di ridurre le loro emissioni collettive del 20% entro il 2020 e del 40% entro il 2030, rispetto ai livelli del 1990. Considerando le emissioni complessive derivanti dai settori non EU-ETS (*European Union Emissions Trading Scheme* - EU ETS), che oltre al settore agricoltura includono trasporti, residenziale e rifiuti, gli obiettivi di riduzione per l'Italia al 2020 e al 2030 sono stabiliti rispettivamente dalla Direttiva *Effort Sharing* (406/2009) e dal Regolamento *Effort*

*Sharing* (842/2018/EC) e sono pari a -13% e -33% rispetto alle emissioni di gas serra del 2005.

## STATO E TREND

Le emissioni di gas serra provenienti dall'agricoltura nel 2016 sono state pari a 30,4 Mt CO<sub>2</sub> eq., pari a una riduzione del 13,4% rispetto ai livelli del 1990, il cui valore era 35,1 Mt CO<sub>2</sub> eq. Tale andamento è attribuibile fondamentalmente alla contrazione del numero di capi allevati per alcune specie zootecniche, alla riduzione dell'uso di fertilizzanti azotati sintetici e delle superfici e produzioni agricole. La Politica Agricola Comune (PAC), in particolare, con le misure previste dai sostegni diretti agli agricoltori e agli interventi di mercato, ha avuto un ruolo significativo nella contrazione delle emissioni dei gas serra di origine agricola (il sistema delle quote latte, per esempio, ha vincolato la produzione di latte, portando a una riduzione del numero di capi e a un aumento della produttività per capo). Un ulteriore impulso in tal senso è derivato dall'implementazione dei Piani di Sviluppo Rurale (PSR) chiamati ad affrontare le quattro 'sfide' previste dell'*Health Check* della PAC: cambiamenti climatici; energie rinnovabili, gestione delle risorse idriche e biodiversità. La maggior parte dei PSR ha privilegiato misure specifiche per azioni a favore della riduzione delle emissioni di gas serra. Da una valutazione fatta su tutti i PSR, probabilmente, il principale contributo alla riduzione delle emissioni di gas serra (e del protossido di azoto, in particolare) verrà dalla diminuzione nel *surplus* di azoto. Con la riforma della PAC del 2013, l'attenzione alla sostenibilità ambientale è dimostrata dall'introduzione del pagamento *Greening*, in base al quale il 30% della dotazione nazionale disponibile per i pagamenti diretti agli agricoltori sarà subordinato all'osservanza di determinate pratiche agricole sostenibili. Inoltre almeno il 30% degli stanziamenti europei per lo sviluppo rurale dovrà essere riservato a determinate misure di gestione sostenibile delle terre e alla lotta ai cambiamenti climatici.

## COMMENTI

Nel 2016, l'agricoltura è responsabile del 7,1% delle emissioni totali di gas serra, espressi in CO<sub>2</sub> eq., ed è pertanto la terza fonte di emissioni di gas serra dopo il settore energia (81,1%) e il settore processi industriali (7,5%) (Tabella 1.14). Nel 2016, la categoria fermentazione enterica ha rappresentato il 46,2% delle emissioni dei gas serra di origine

agricola, seguita dai suoli agricoli (29,1%), dalla gestione delle deiezioni (17,2%), dalla coltivazione del riso (5,6%), dall'applicazione al suolo di urea e calce (1,8%) e dalla combustione dei residui agricoli (0,1%) (Figura 1.18).



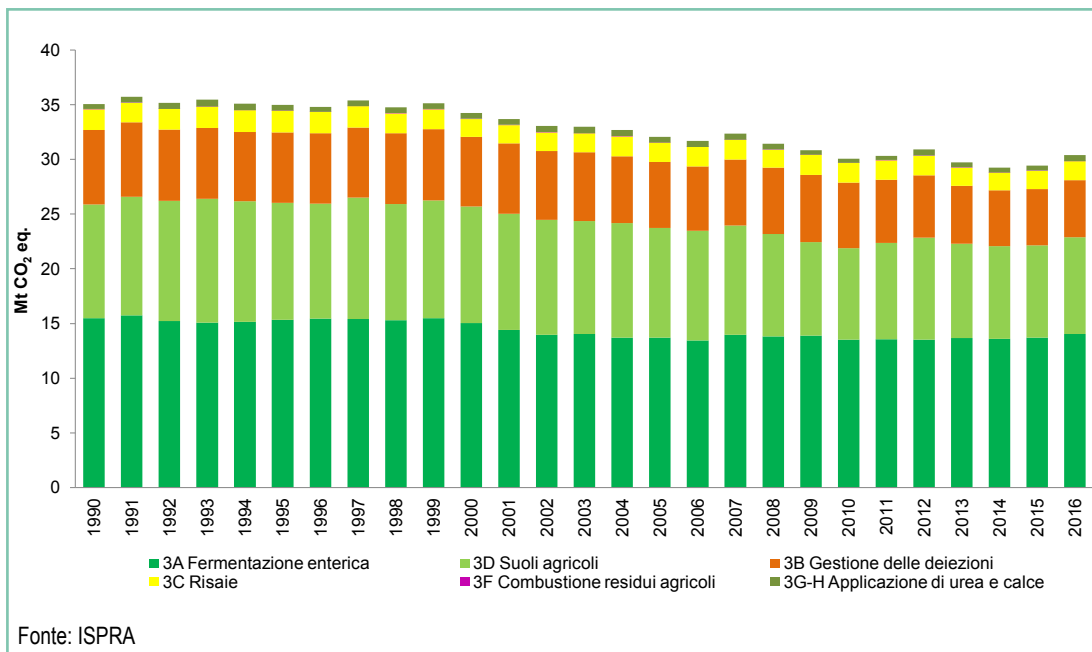
**Tabella 1.14: Emissioni di gas serra dovute all'agricoltura per tipo di gas serra e quota sul totale nazionale delle emissioni**

Anni	Emissioni di gas serra dall'agricoltura	di cui metano	di cui protossido di azoto	di cui anidride carbonica	Emissioni nazionali di gas serra	Quota dell'agricoltura sul totale delle emissioni
						Mt CO <sub>2</sub> eq
1990	35,1	21,3	13,3	0,5	518,4	6,8
1991	35,7	21,5	13,7	0,5	519,9	6,9
1992	35,2	20,9	13,7	0,5	517,7	6,8
1993	35,5	20,8	14,1	0,6	510,7	6,9
1994	35,1	20,8	13,7	0,6	504,1	7,0
1995	35,0	21,1	13,4	0,5	532,6	6,6
1996	34,8	21,2	13,2	0,4	525,0	6,6
1997	35,4	21,1	13,8	0,5	531,7	6,7
1998	34,8	20,9	13,3	0,5	542,4	6,4
1999	35,2	21,1	13,5	0,6	547,3	6,4
2000	34,3	20,5	13,3	0,5	554,5	6,2
2001	33,7	19,9	13,3	0,5	561,3	6,0
2002	33,1	19,4	13,1	0,6	561,3	5,9
2003	33,0	19,5	12,9	0,6	576,2	5,7
2004	32,7	19,2	12,9	0,6	580,5	5,6
2005	32,1	19,1	12,5	0,5	580,9	5,5
2006	31,7	18,8	12,4	0,6	570,0	5,6
2007	32,4	19,4	12,4	0,6	561,7	5,8
2008	31,4	19,1	11,8	0,5	548,1	5,7
2009	30,8	19,4	11,0	0,4	495,2	6,2
2010	30,1	19,0	10,7	0,4	504,0	6,0
2011	30,3	18,8	11,1	0,4	491,4	6,2
2012	30,9	18,7	11,6	0,6	471,6	6,6
2013	29,7	18,5	10,8	0,5	441,2	6,7
2014	29,2	18,3	10,6	0,4	425,3	6,9
2015	29,4	18,5	10,5	0,4	432,9	6,8
2016	30,4	18,9	11,0	0,5	427,9	7,1

Fonte: ISPRA

**Nota:**

Emissioni totali di gas-serra senza gli assorbimenti dovuti al uso del suolo, cambio di uso del suolo e selvicoltura (*Land use, land-use change and forestry, LULUCF*)



**Figura 1.18: Emissioni di gas serra dovute all'agricoltura per fonte**



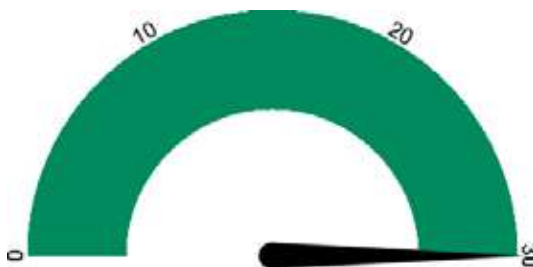
## DESCRIZIONE

L'indicatore descrive l'ammontare di azoto annualmente perso in atmosfera, in termini di azoto ammoniacale (N-NH<sub>3</sub>), di azoto nitroso (N-NO<sub>2</sub>) e di azoto sotto forma di protossido di azoto (N-N<sub>2</sub>O) prodotte dal settore agricolo, dovute principalmente alla gestione degli allevamenti e all'uso dei fertilizzanti. Le emissioni di N-NH<sub>3</sub> e N-NO<sub>2</sub> prodotte dal settore agricolo sono principalmente dovute all'utilizzo esteso dei fertilizzanti sintetici e organici e alla gestione degli allevamenti animali (emissioni dal ricovero e dallo stoccaggio). La quantificazione delle emissioni di N-NH<sub>3</sub> e di N-NO<sub>2</sub> avviene attraverso appropriati processi di stima definiti dalle metodologie indicate nel manuale di riferimento EMEP/EEA (EMEP/EEA, 2016) concernente l'inventario delle emissioni atmosferiche (ISPRA, 2018[b], [d]). Per la costruzione dell'indicatore, sono state inoltre considerate le emissioni dirette e indirette di N-N<sub>2</sub>O derivanti dai processi fisico-chimici e biologici che avvengono nei suoli agricoli e dalla gestione delle deiezioni animali (emissioni dal ricovero e dallo stoccaggio). Le stime sono state effettuate secondo la metodologia di riferimento sviluppata dall'*Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC, 2006) inerente l'inventario delle emissioni dei gas serra (ISPRA, 2018).

## SCOPO

Descrivere l'ammontare di azoto annualmente perso in atmosfera, in termini di azoto ammoniacale (N-NH<sub>3</sub>), di azoto nitroso (N-NO<sub>2</sub>) e di azoto sotto forma di protossido di azoto (N-N<sub>2</sub>O) prodotto dal settore agricolo. L'indicatore può essere usato per valutare l'efficacia degli apporti di azoto al suolo attraverso il calcolo del bilancio dell'azoto, anche nell'ambito dell'applicazione della Direttiva Nitrati.

## QUALITÀ DELL'INFORMAZIONE



L'indicatore è stato costruito con i dati di emissione calcolati annualmente su scala nazionale e nell'ambito del processo di preparazione dell'inventario nazionale delle emissioni in atmosfera, in conformità ai principi di trasparenza, accuratezza, consistenza, comparabilità e completezza richieste dalla metodologia di riferimento.

## OBIETTIVI FISSATI DALLA NORMATIVA

Non ci sono specifici obiettivi previsti dalla normativa, ma si può fare riferimento agli obiettivi stabiliti per gli indicatori collegati (Emissioni di ammoniaca dall'agricoltura; Emissioni di gas serra dall'agricoltura).

## STATO E TREND

Le emissioni di azoto equivalente nel 2016 sono state pari a 334,6 migliaia di tonnellate, con una riduzione del 21,2% rispetto al valore del 1990, pari a 424,9 migliaia di tonnellate di azoto equivalente. Tale andamento è attribuibile principalmente alla contrazione del numero di capi allevati di alcune specie zootecniche, alla riduzione dell'uso di fertilizzanti azotati sintetici e delle superfici e produzioni agricole, alla diffusione di tecniche di abbattimento delle emissioni nella gestione degli allevamenti (Tabella 1.15).

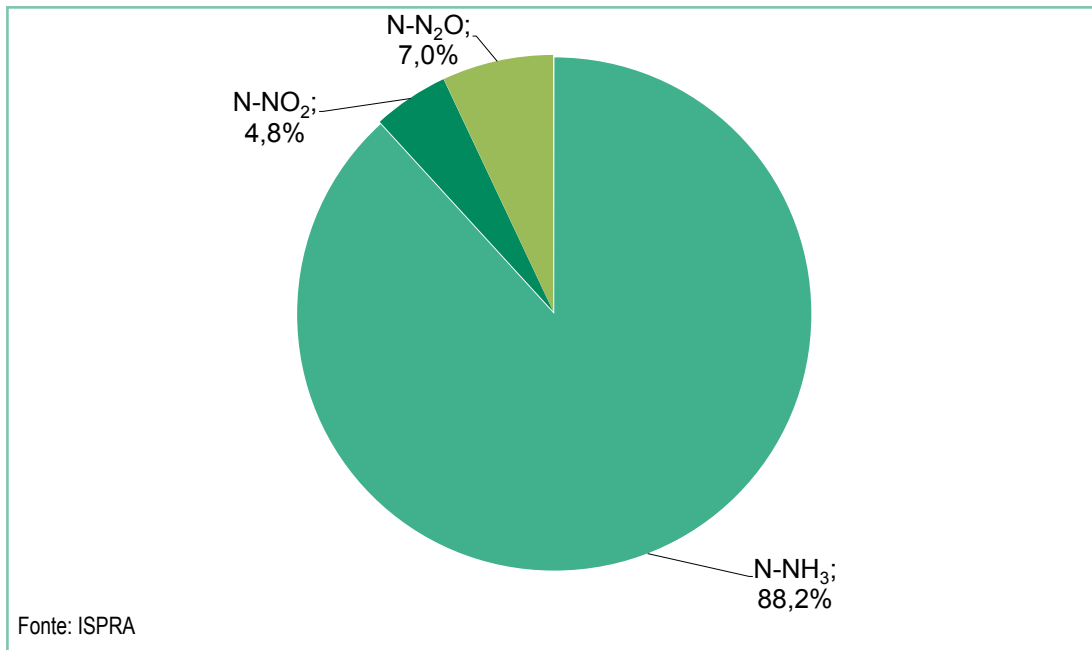
## COMMENTI

Nel 2016, le emissioni di azoto equivalente in agricoltura sono dovute per il 88,2% alle emissioni di azoto ammoniacale, per il 7,0% alle emissioni di azoto sotto forma di protossido di azoto e per il rimanente 4,8% alle emissioni di azoto nitroso (Figura 1.19).

**Tabella 1.15: Emissioni di azoto equivalente prodotte dall'agricoltura per anno e tipo di emissione gassosa**

Anni	Emissioni di azoto equivalente in agricoltura	<i>di cui</i> <i>N-NH<sub>3</sub></i>	<i>di cui</i> <i>N-NO<sub>2</sub></i>	<i>di cui</i> <i>N-N<sub>2</sub>O</i>
1990	424,9	375,5	21,0	28,4
1991	428,4	377,3	21,8	29,3
1992	416,8	365,5	22,0	29,3
1993	421,2	368,5	22,7	30,0
1994	409,4	358,2	21,9	29,3
1995	402,5	352,7	21,2	28,6
1996	394,1	345,2	20,8	28,1
1997	403,2	351,8	22,0	29,4
1998	399,0	349,4	21,1	28,5
1999	402,7	352,4	21,4	28,9
2000	390,7	341,1	21,2	28,4
2001	392,9	343,4	21,2	28,4
2002	383,1	334,2	20,9	28,0
2003	380,1	331,6	20,9	27,6
2004	373,6	325,2	20,8	27,6
2005	361,9	315,5	19,8	26,6
2006	359,1	313,0	19,6	26,5
2007	367,4	321,2	19,6	26,6
2008	357,5	314,0	18,3	25,2
2009	344,7	304,3	16,8	23,5
2010	335,8	296,7	16,2	22,9
2011	337,8	297,2	16,8	23,8
2012	349,4	306,7	18,0	24,8
2013	328,7	290,0	15,8	23,0
2014	319,8	282,1	15,1	22,5
2015	320,9	283,2	15,2	22,5
2016	334,6	295,2	16,0	23,4

Fonte: ISPRA



**Figura 1.19: Emissioni di azoto equivalente in agricoltura per tipo di emissione gassosa (2016)**



## TERRITORIO AGRICOLO INTERESSATO DA RILASCI DELIBERATI, A SCOPO SPERIMENTALE, DI PIANTE GENETICAMENTE MODIFICATE (PGM)

### DESCRIZIONE

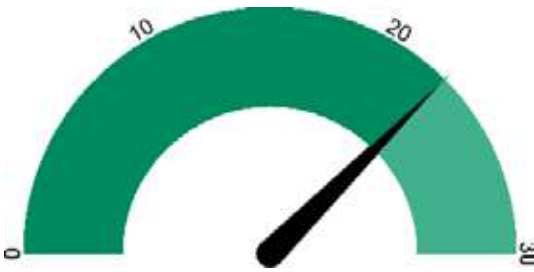
Indicatore di pressione relativo al numero e all'estensione delle sperimentazioni di Pianta Geneticamente Modificate (PGM) condotte dal 1999 fino a dicembre 2017 sul territorio italiano.

L'indicatore è popolato annualmente acquisendo i dati reperiti presso l'autorità competente italiana il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare. Dal 2010, sul territorio italiano, non sono più state effettuate sperimentazioni con PGM.

### SCOPO

Quantificare il numero di rilasci deliberati, a scopo sperimentale, di PGM, suddivisi per tipologia e quantità, all'interno di ecosistemi naturali e agricoli.

### QUALITÀ DELL'INFORMAZIONE



Il numero e la superficie dei rilasci sperimentali di PGM, risulta un buon indicatore di sintesi per rappresentare il livello di esposizione a un potenziale impatto ambientale derivante dall'uso sperimentale in campo agricolo di PGM. Tuttavia, non supporta informazioni circa la natura e l'entità dei potenziali impatti ambientali. I dati vengono raccolti direttamente dalla autorità nazionale competente (MATTM) incaricata di autorizzare le sperimentazioni di OGM sulla base della normativa nazionale e comunitaria. La metodologia di popolamento dell'indicatore non è cambiata nel tempo ed è ovunque uguale, pertanto le comparabilità nel tempo e nello spazio sono ottime.

### OBIETTIVI FISSATI DALLA NORMATIVA

Il rilascio deliberato nell'ambiente, a scopo sperimentale, di PGM sul territorio italiano è autorizzato in base al D.Lgs. dell'8 luglio 2003, n. 224

“Attuazione della Direttiva 2001/18/CE concernente l'emissione deliberata nell'ambiente di organismi geneticamente modificati”. In accordo alla direttiva, il decreto stabilisce che prima di autorizzare qualsiasi rilascio nell'ambiente di OGM sia effettuata una valutazione dei rischi per l'ambiente e per la salute, che ne accerti la non pericolosità. Il D.Lgs. 224/2003 ha attribuito al Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare il ruolo di autorità nazionale competente e ha istituito il Registro delle località dove avvengono i rilasci di OGM sia a scopo sperimentale sia commerciale.

Nel corso del 2017, in accordo all'articolo 32 del D.Lgs. 2003/224, è stato adottato il Decreto 8 novembre 2017 del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare che definisce il Piano generale per l'attività di vigilanza sull'emissione deliberata nell'ambiente di organismi geneticamente modificati. Il piano definisce, il numero minimo di ispezioni da effettuare, le forme di coordinamento tra le amministrazioni competenti, i criteri e le modalità per l'aggiornamento del piano stesso, da effettuarsi con cadenza annuale. È istituito anche un registro nazionale degli ispettori, i quali nell'esercizio dell'attività di vigilanza svolgono funzioni di polizia giudiziaria.

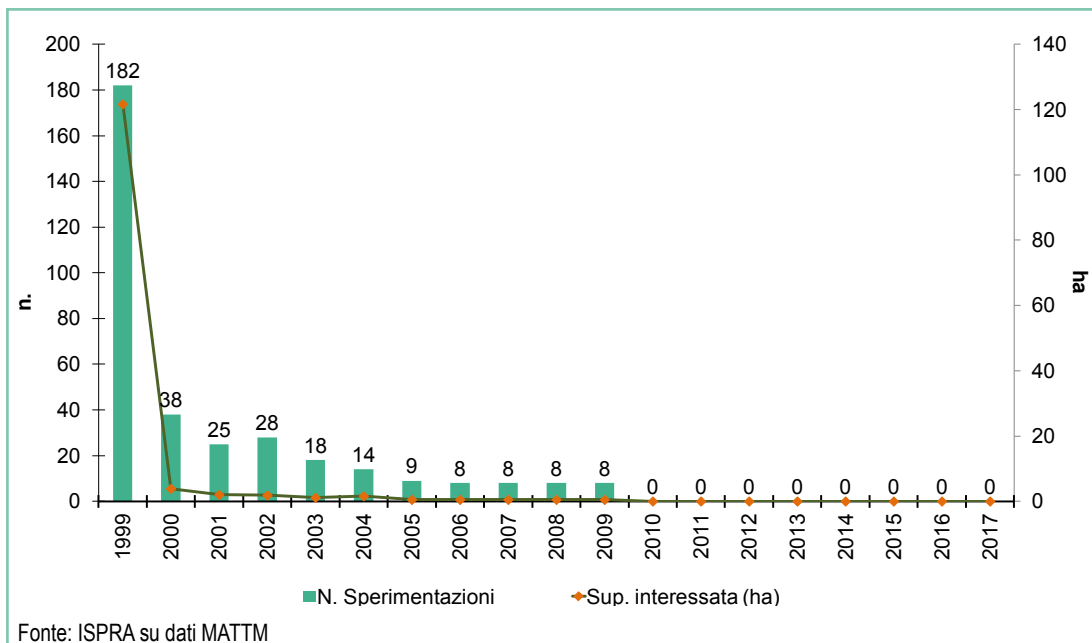
### STATO E TREND

In Italia, le autorizzazioni per nuove sperimentazioni sono bloccate dal 2005 a causa della mancata pubblicazione dei protocolli tecnici operativi per la gestione del rischio delle singole specie GM previsti dall'art. 1, comma 2 del DM 19 gennaio 2005 “Prescrizioni per la valutazione del rischio per l'agrobiodiversità, i sistemi agrari e la filiera agroalimentare relativamente alle attività di rilascio deliberato nell'ambiente di OGM per qualsiasi fine diverso dall'immissione sul mercato”. A partire dal 2000 si è riscontrata una marcata riduzione del numero di sperimentazioni e dopo il 2005 erano ancora in campo solo le sperimentazioni con autorizzazioni pluriennali concesse sulla base della normativa antecedente al D.Lgs. 224/2003. Queste ultime sono state ultimate nel 2009, pertanto dal 2010 non sono più presenti sperimentazioni in campo.

## **COMMENTI**

---

A partire dal 2010 per questioni di carattere normativo le sperimentazioni sono cessate.



**Figura 1.20: Numero di sperimentazioni e superficie interessata dal rilascio sperimentale di PGM in Italia**





## DESCRIZIONE

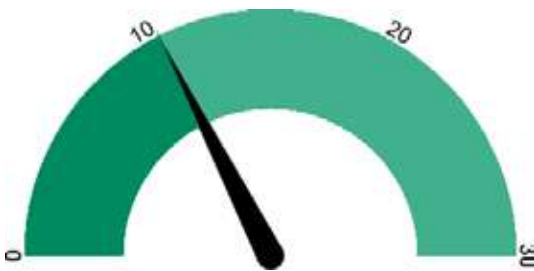
L'indicatore mette in relazione i fenomeni di moria delle api registrate sul territorio nazionale con il rinvenimento di principi attivi di prodotti fitosanitari in matrici apistiche, confermato da laboratori di analisi preposti e riconosciuti dalla normativa (IIZZSS, ARPA, ICQRF e altri).

I dati sono raccolti tramite monitoraggio su api e prodotti dell'alveare, istituito a partire dal 2014 dal Ministero della salute con il supporto del Servizio Sanitario Nazionale (SSN). Tali controlli prevedono il coinvolgimento dei Servizi veterinari pubblici, dei Servizi fitosanitari e dei laboratori degli Istituti Zooprofilattici Sperimentali (I.I.ZZ.SS.) che operano in maniera integrata e sinergica con altre istituzioni, attraverso l'applicazione di appositi protocolli e linee guida (Linee Guida Ministero della salute, 2014). In aggiunta, tale indicatore può essere alimentato anche da segnalazioni pervenute da apicoltori e risultati di progetti di ricerca (es. progetto SPIA- BEENET del Ministero delle politiche agricole alimentari e forestali, MiPAAF).

## SCOPO

Individuare l'entità, su scala nazionale, con la quale i principi attivi dei prodotti fitosanitari sono associati a fenomeni di moria nelle api domestiche (*Apis mellifera subsp.*). Tali dati forniscono informazioni anche sulla diffusione della contaminazione ambientale da fitofarmaci.

## QUALITÀ DELL'INFORMAZIONE



I dati sono comunicati su base volontaria dagli apicoltori ai servizi veterinari delle AA.SS.LL territorialmente competenti, nonostante i possibili provvedimenti restrittivi e sanzionatori.

## OBIETTIVI FISSATI DALLA NORMATIVA

Il Decreto Interministeriale 15 luglio 2015 – Indicatori PAN Uso sostenibile Prodotti Fitosanitari stabilisce gli indicatori ambientali da popolare ai fini di una corretta valutazione dell'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari.

Ministero Salute (Servizi Veterinari): secondo la Legge n. 833 del 23/12/1978 "Istituzione del Servizio Sanitario Nazionale" (G.U. S.O. N. 360 28/12/1978), all'articolo 14 è competenza dei Servizi Veterinari provvedere alla sanità animale e all'ispezione e alla vigilanza veterinaria degli alimenti di origine animale (tra i quali è incluso il miele).

## STATO E TREND

I dati rilevati nel 2015 e nel 2016 consentono di evidenziare un aumento dei casi di moria di api. Anche nel 2017 si conferma l'incremento dei casi di moria registrati. Quanto osservato non è solo imputabile all'accresciuta esposizione ai prodotti fitosanitari, ma anche all'aumentata sensibilità nella rilevazione da parte di apicoltori e organi di controllo preposti (Ministero della salute, Uffici veterinari delle ASL, associazioni e singoli apicoltori), anche a seguito dell'adozione da parte del Ministero della salute delle "Linee Guida Min. Sal., 2014. Linee guida per la gestione delle segnalazioni di moria o spopolamento degli alveari connesse all'utilizzo di agro farmaci". Nel 2015 il numero di casi di morie di api registrati a scala nazionale, in cui dalle analisi di laboratorio sono stati rinvenuti i principi attivi di prodotti fitosanitari, sono stati 31. Nel corso del 2016, come anche nel 2017, il numero di casi presenta un aumento, raggiungendo, rispettivamente, i 49 e 50 casi confermati dalla presenza di principi attivi. L'istituzione di un'attività di monitoraggio sistematica sugli avvelenamenti delle api, attivata nel luglio 2014 dal Ministero della salute, ha consentito, a partire dal 2015, di rilevare in modo ufficiale i casi di avvelenamento, evidenziando un costante incremento dei casi di morie delle api denunciati, indicando anche i possibili impatti sull'ambiente correlati all'impiego di tali prodotti.

## COMMENTI

Le api, il polline e le altri matrici apistiche, consentono di avere indicazioni sullo stato naturale e sulla contaminazione chimica da fitofarmaci presente nell'ambiente. Le analisi di laboratorio, permettono inoltre di rinvenire sulle api e sul polline le sostanze attive presenti nei prodotti fitosanitari utilizzati nelle aree sulle quali le stesse effettuano i voli e bottinano. L'ISPRA partecipa ad attività di ricerca mirate a stabilire i possibili fattori di mortalità delle colonie di api, anche a seguito delle diverse pratiche fitoiatriche implementate nelle aree naturali e a vocazione agricola.

Le cause di mortalità anomale, secondo le informazioni fornite possono essere attribuibili sia ad avvelenamento da prodotti fitosanitari, sia all'azione di diversi patogeni sulle api. Nei casi in cui le analisi per la ricerca dei principi attivi contenuti nei prodotti fitosanitari hanno dato esito positivo, è stata rinvenuta spesso la presenza di più principi attivi, indicando così come una combinazione di più fattori possa determinare mortalità anomale e spopolamento degli alveari.

Nel corso del 2017 sono state registrate 124 segnalazioni di mortalità o spopolamenti di alveari, delle quali 50 con presenza di principi attivi rinvenuti nelle api. Queste segnalazioni sono state suddivise per regione (Figura 1.21) e mostrano la presenza dei differenti principi attivi (Tabella 1.16) rinvenuti dalle analisi su campioni di api morte.

Da evidenziare che i dati possono non rappresentare la totalità degli eventi di moria delle api in quanto spesso gli apicoltori, per non incorrere nelle verifiche degli organi di controllo, preferiscono sovente non segnalare le eventuali morie di api, poiché a seguito di tali denunce è previsto il sequestro cautelativo dell'apiario. Le sostanze attive riscontrate nei campioni risultati positivi alla ricerca multiresiduo nel corso degli anni 2015, 2016 e 2017, sono riportati nella Tabella 1.16.

Secondo quanto emerso dalle analisi dei dati disponibili per i tre anni, le sostanze attive più riscontrate nei campioni sono state le seguenti:

- imidacloprid, clothianidin e thiametoxan rilevati in 9 casi di morie nel 2015 e in 11 casi nel 2016; mentre nel 2017 sono stati registrati solo 4 rinvenimenti di clothianidin;
- chlorpyrifos insetticida fosfororganico, altamente tossico per le api rilevato in 2 casi di morie nel 2015 e 6 casi di morie nel 2016; nel

2017, invece, sono stati registrati ben 14 casi;

- permethrina, insetticida piretroide largamente utilizzato soprattutto per le disinfestazioni contro le zanzare e altri insetti molesti altamente tossico per le api, è stato rinvenuto in 2 casi di moria nel 2015, in 6 nel 2016 e in 7 nel 2017.

Nel 2015 la regione con maggior numero di episodi è stata Lombardia (10 casi), seguita dal Veneto e dalla provincia autonoma di Trento, rispettivamente con 6 e 5 casi (Figura 1.21). Anche nel 2016 il Veneto e la Lombardia, entrambi con 11 casi osservati, sono state le regioni che hanno registrato il numero più elevato di avvelenamenti, seguite dalla provincia autonoma di Bolzano con 10 casi. Nel 2017, invece, la maggioranza dei casi osservati si evidenzia nella provincia autonoma di Bolzano (15), seguita da Valle d'Aosta (8) e Veneto (7).

Infine dall'analisi del *trend* annuale di morie, si evince che i mesi con maggior numero di casi sono aprile, maggio e giugno, coincidenti con le fioriture primaverili (Figura 1.22). In tali periodi, nei quali è vietato effettuare trattamenti fitosanitari, le api svolgono un'intensa attività di bottinamento (Figura 1.23) che le rende maggiormente vulnerabili alla presenza di inquinanti diffusi nell'ambiente, in particolare i fitosanitari nelle aree agricole dopo i trattamenti.

**Tabella 1.16: Principi attivi rinvenuti nei campioni di api morte**

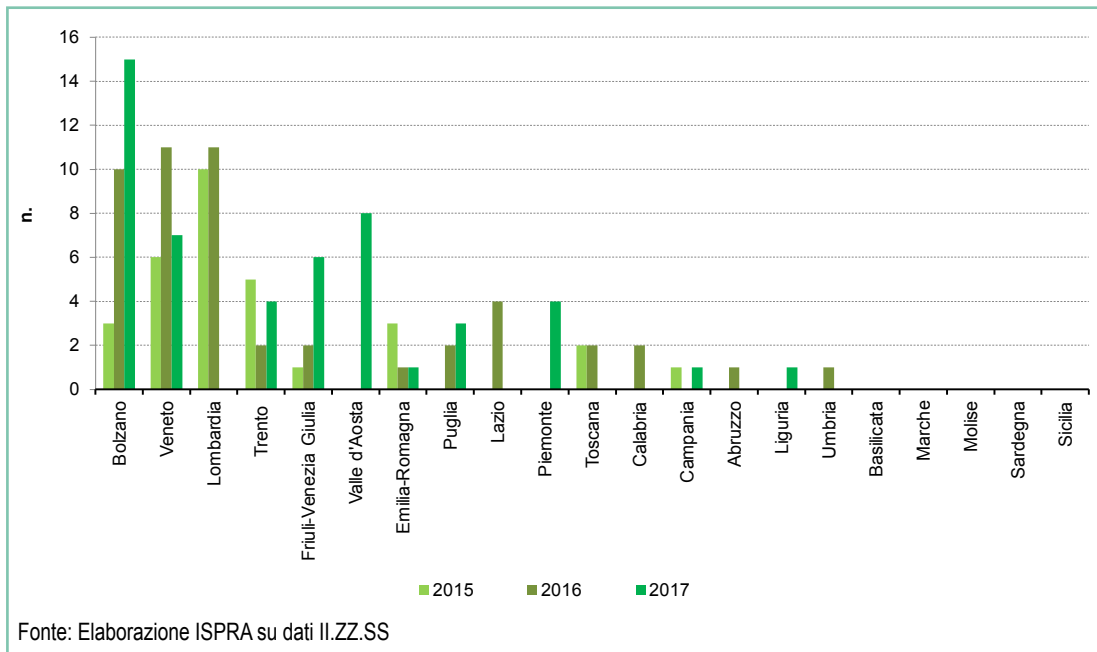
2015	2016	2017	Principio attivo
-----	1	2	<i>Acrinathrin</i>
-----	-----	1	<i>Amitraz</i>
-----	1	-----	<i>Azoxystrobin</i>
-----	-----	3	<i>Chlorfenvinphos</i>
-----	1	-----	<i>Chlorotalonil</i>
2	6	14	<i>Chlorpyrifos</i>
-----	-----	2	<i>Chlorpyrifos Methyl</i>
1	-----	-----	<i>Clomazone</i>
4	1	4	<i>Clothianidin</i>
-----	-----	1	<i>Cymoxanil</i>
-----	-----	1	<i>Cypermethrin</i>
-----	-----	1	<i>Deltamethrin</i>
3	-----	-----	<i>Dimetoate</i>
-----	-----	4	<i>Dismethyl-Pirimicarb</i>
-----	-----	1	<i>Dodine</i>
-----	-----	3	<i>Etofenprox</i>
-----	-----	-----	<i>Fipronil</i>
-----	-----	1	<i>Fluodioxonil</i>
-----	1	-----	<i>Flutriafol</i>
6	9	27	<i>Fluvalinate</i>
-----	-----	1	<i>Folpet</i>
6	6	-----	<i>imidacloprid</i>
-----	-----	2	<i>Indoxacarb</i>
-----	-----	3	<i>Iprodione</i>
3	-----	-----	<i>Kresomix-methy</i>
-----	1	1	<i>Metalaxyl</i>
1	-----	2	<i>Methiocarb</i>
-----	-----	7	<i>Methomyl</i>
-----	1	-----	<i>Metribuzin</i>
-----	1	-----	<i>Oxidixyl</i>
-----	-----	6	<i>Penconazole</i>
-----	6	7	<i>Permethrin</i>
-----	-----	2	<i>Phosmet</i>
3	1	2	<i>Piperonil Butoxide</i>
1	-----	3	<i>Pyrimethanil</i>
1	-----	-----	<i>Quinoxifen</i>
-----	-----	1	<i>Tebuconazole</i>
-----	1	-----	<i>tefluthrin</i>
-----	-----	1	<i>Tepaloxymdim</i>

continua

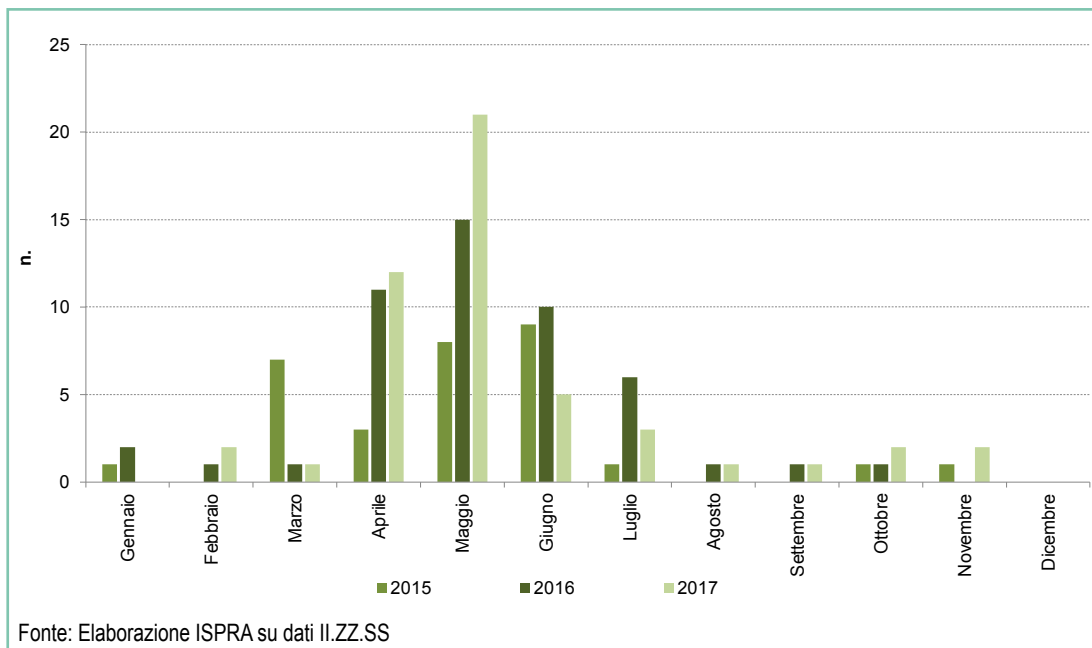
segue

2015	2016	2017	Principio attivo
-----	4	3	<i>Tetramethrin</i>
-----	3	-----	<i>Thaclopid</i>
-----	4	-----	<i>Thiamethozam</i>
-----	-----	2	<i>Thiodicarb</i>

Fonte: Elaborazione ISPRA su dati II.ZZ.SS



**Figura 1.21: Casi di moria con presenza di principi attivi**



**Figura 1.22: Numero di casi di avvelenamenti con presenza di principi attivi, suddivisi per mese**



**Figura 1.23: Ape intenta a bottinare su fiori di malva**



## CERTIFICAZIONE DI GESTIONE FORESTALE SOSTENIBILE

### DESCRIZIONE

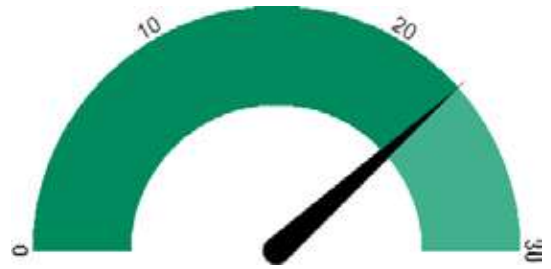
Nel settore forestale si vanno consolidando una serie di forme di partenariato e di collaborazione pubblico-privata, mirate principalmente a favorire azioni di informazione/sensibilizzazione e la diffusione di strumenti di tipo volontario, finalizzati alla promozione della gestione forestale sostenibile, all'adozione di pratiche di responsabilità sociale d'impresa e al contrasto dei processi di illegalità. Tra questi importanti strumenti figurano gli schemi di certificazione forestale, con riferimento sia alla gestione delle foreste su scala nazionale e internazionale, sia alla catena di custodia che mira a garantire la tracciabilità dei prodotti forestali attraverso le fasi di approvvigionamento, lavorazione, commercio e distribuzione del prodotto all'interno della filiera foresta-legno/carta. La certificazione è un processo volontario che porta al rilascio, da parte di un organismo terzo e indipendente (ente di certificazione accreditato a livello nazionale o internazionale), di un certificato di gestione forestale o catena di custodia. Nel caso della gestione forestale si attesta che le forme di gestione di un determinato bosco o di un determinato territorio rispondano a specifici requisiti di tutela ambientale, di equità sociale e di efficienza economica, definiti da uno standard nazionale di riferimento. Nel caso della catena di custodia si attesta che il percorso intrapreso dai prodotti a partire dalla foresta oppure, nel caso di materiali di riciclo, dal momento in cui il materiale viene recuperato, fino al punto in cui il prodotto viene venduto e/o viene finito ed etichettato - sia stato intrapreso secondo *standard* internazionali che ne garantiscono la tracciabilità e rintracciabilità. Attualmente esistono due schemi di certificazione forestale applicabili al contesto italiano aventi carattere internazionale: il *Forest Stewardship Council®* (FSC®) e il *Programme for Endorsement of Forest Certification schemes* (PEFC™).

### SCOPO

Valutare il livello di sostenibilità delle risorse forestali nazionali attraverso l'aggiornamento e l'analisi dei dati riferiti alla superficie forestale certificata e al numero di aziende certificate secondo la catena

di custodia previste dai due schemi internazionali del *Forest Stewardship Council®* (FSC®) e del *Programme for Endorsement of Forest Certification schemes™* (PEFC™).

### QUALITÀ DELL'INFORMAZIONE



I dati presentati risultano accurati e attendibili poiché legati a un controllo da parte terza, ovvero gli enti di certificazione, incaricati della verifica delle superfici e delle aziende certificate. Tali enti sono accreditati da parte degli organismi nazionali/internazionali che svolgono un controllo sull'operato degli enti di certificazione, in particolare per il *Forest Stewardship Council®* l'accreditamento compete a un unico soggetto internazionale, ASI - *Accreditation Services International*, mentre per PEFC™ l'accreditamento compete a uno specifico ente nazionale (per l'Italia rappresentato da ACCREDIA). Le unità e le metodologie di rilevazione sono rimaste invariate nel corso degli anni, pertanto le comparabilità nel tempo e nello spazio sono ottimali.

### OBIETTIVI FISSATI DALLA NORMATIVA

Alla base degli schemi di certificazione internazionali vi sono iniziative da parte di governi, organizzazioni non governative, opinione pubblica, aziende per tutelare il patrimonio forestale.

Il *Forest Stewardship Council®* è una organizzazione non governativa che nasce nel 1993 a seguito della Conferenza sull'ambiente e lo sviluppo delle Nazioni Unite tenutasi a Rio de Janeiro nel 1992 con l'obiettivo di promuovere la gestione responsabile del patrimonio forestale a livello mondiale.

Il *Programme for Endorsement of Forest Certification schemes* si fonda sui Criteri e Indicatori definiti

originariamente nelle Conferenze Ministeriali per la protezione delle foreste in Europa di Helsinki (1993) e Lisbona (1998) che hanno dato avvio al cosiddetto "Processo pan-europeo", un'iniziativa governativa di alto profilo economico e ambientale, con l'obiettivo di sviluppare un processo dinamico orientato alla protezione delle foreste in Europa e alla loro gestione sostenibile. Gli *standard*, che sono verificati seguendo le norme ISO globalmente accettate per la certificazione e per l'accreditamento, vengono aggiornati a livello nazionale ogni cinque anni, per poter includere le novità derivanti dal settore della ricerca, ma anche dalle attività di campo e dagli aggiornamenti normativi.

## STATO E TREND

In Italia, al 31 dicembre 2017, le foreste certificate PEFC e FSC sono stati pari rispettivamente a 745.559 ha e 63.601 ha. La superficie certificata PEFC ha subito una flessione rispetto al 2016, mentre i dati inerenti alla certificazione FSC segnalano un incremento. Nella Figura 1.24 si rileva un aumento pressoché costante della superficie forestale certificata PEFC fino al 2015 (unica eccezione è il 2007) seguita da una flessione nel corso del 2016-2017. La superficie certificata FSC ha un andamento altalenante che registra il suo valore massimo di 64 mila ettari nel 2017.

## COMMENTI

La percentuale di superficie forestale nazionale certificata con almeno uno dei due sistemi riconosciuti è, al 31 dicembre 2017, rimasta stabile con circa l'8%. La prima certificazione forestale alpina italiana è stata ottenuta dalla Magnifica Comunità di Fiemme (Trento) nel 1997 con il sistema FSC, a cui si è aggiunta nel 2008 anche la certificazione PEFC. La prima realtà appenninica è stata quella certificata con lo schema PEFC cioè il Consorzio Forestale dell'Amiata (Arcidosso, GR) nel 2003 e per lo schema FSC sempre nel 2003 la SELVAMAR SS-Piegara (PG).

Alla fine del 2017 in Italia, erano 77 le aziende certificate secondo gli *standard* di Gestione Forestale FSC, per un totale di 63.601 a ha (63.693 al 1° luglio 2018) e 17 certificati. Il passaggio tra il 2016 e il 2017 ha segnato un aumento delle superfici certificate di circa 20.000 ha, a tale incremento è stata determinante la certificazione dell'Unione di Comuni Montana Colline Metallifere, certificazione che è

stata riottenuta con circa 15.000 ettari.

Interessante a questo proposito approfondire la certificazione della prima realtà produttiva nella regione Veneto. Situati in provincia di Vicenza, al confine con il Trentino-Alto Adige, i boschi di Asiago hanno ottenuto nell'aprile 2017 la certificazione FSC. La certificazione vuole consolidare la tradizionale gestione del bosco volto a preservare un importante contenitore di biodiversità che da sempre fornisce legname tecnico, cibo e riparo per la vasta gamma di specie animali che popolano l'altipiano durante tutte le stagioni dell'anno. Va inoltre ricordata l'espansione del Gruppo Waldplus, passato da 14 membri e 205 ha circa a 28 membri e più di 750 ha, che lavora per promuovere la certificazione FSC valorizzando i servizi ecosistemici presenti nel territorio, in particolare il turismo sostenibile. All'interno di questo gruppo ritroviamo anche 320 ha di boschi litoranei in 8 comuni del Veneto Orientale (Caorle, Concordia Sagittaria, Eraclea, Quarto d'Altino, S. Donà di Piave, S. Stino di Licenza, Torre di Mosto e San Michele al Tagliamento).

A livello regionale la distribuzione delle superfici certificate si concentra prevalentemente al Nord (Lombardia, Trentino-Alto Adige e Friuli-Venezia Giulia in testa) e al Centro (Toscana); a esclusione delle isole invece, a oggi non sono presenti certificazioni di Gestione Forestale attive nel Sud Italia. Ancora contenuta risulta essere l'estensione delle piantagioni forestali (1792 ha, pari a circa il 3% delle certificazioni attive), costituite da pioppeti e distribuite prevalentemente nell'area della Pianura Padana; queste aree si dimostrano tuttavia tra le più attive nel mercato, in termini di volumi relativi venduti come certificati FSC.

Le più grandi realtà certificate sono pubbliche o collettive, gestite cioè negli interessi della comunità locale: la Magnifica Comunità di Fiemme (MCF), ad esempio, è la più antica realtà certificata in Italia (1997), con quasi 20.000 ha gestiti secondo gli *standard* del *Forest Stewardship Council*; seguono poi le aree boscate gestite da ERSAF (Ente Regionale per i Servizi all'Agricoltura e alle Foreste della Regione Lombardia), con circa 16.594 ha e l'Unione dei Comuni Colline Metallifere che ha riottenuto la certificazione nel 2017. Tra le altre realtà significative del nostro Paese vi è sicuramente il comune di Asiago con più di 5.900 ha certificati e l'Unione dei Comuni Valdarno e Valdisieve (FI), che conta quasi 1.500 ha. Le restanti 12 organizzazioni presenti sul territorio vantano una dimensione relativamente

piccola, che non supera i 1.000 ha ciascuna.

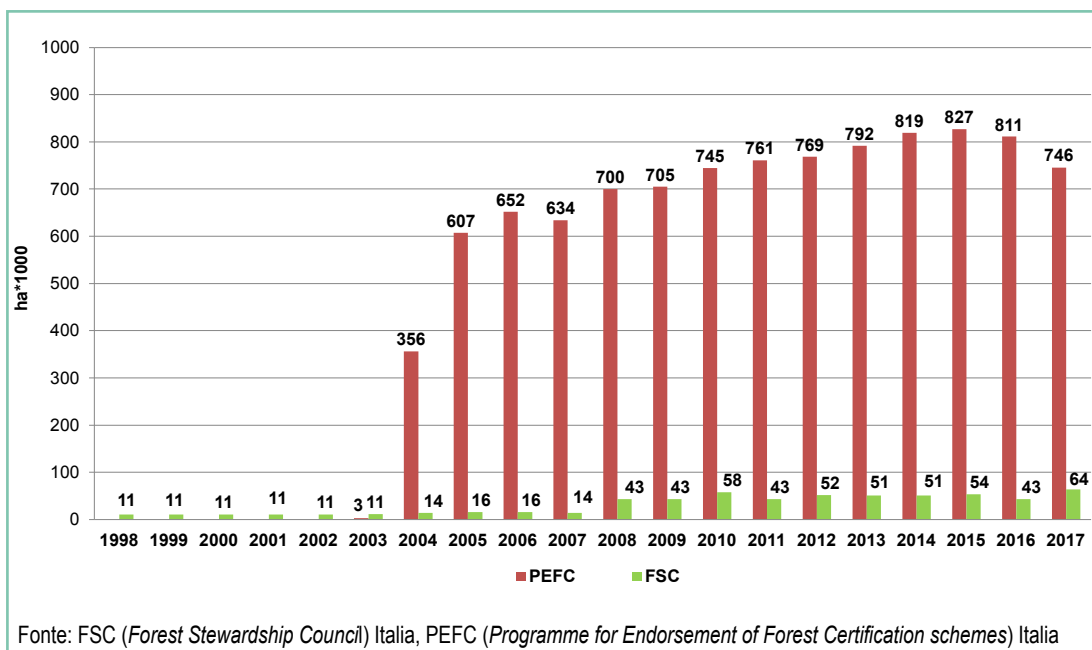
Il dato 2017 relativo alle certificazioni di Catena di Custodia (CoC), ovvero la certificazione che garantisce la tracciabilità dei materiali provenienti da foreste certificate, indispensabile per poter applicare le etichette sui prodotti, conferma il sistema FSC quale principale schema di certificazione forestale per il settore legno-carta italiano. Su un totale di oltre 31.599 aziende certificate in tutto il mondo, distribuite in 122 Paesi, il nostro Paese rimane infatti saldamente al 4° posto nel mondo e al 2° posto in Europa per numero di certificazioni CoC. Nel 2017 le certificazioni ammontano a 2.200 (+6% rispetto allo stesso periodo del 2016) con 2790 siti produttivi, mentre risulta stabile il tasso delle aziende che decidono di rinnovare la propria adesione al sistema del *Forest Stewardship Council* (94%); a questi numeri cui si aggiungono 35 ulteriori certificazioni dei primi 6 mesi del 2018, per un totale di 2.235 (e 2.897 siti produttivi). Così come per la certificazione di Gestione Forestale, la distribuzione regionale conferma al primo posto la Lombardia e il Veneto, seguite da Friuli-Venezia Giulia, Emilia-Romagna e Toscana. Tra gli elementi di novità, la diffusione relativamente rapida della certificazione CoC fra le aziende di lavorazione e tessitura dei prodotti in viscosa, che rappresenta una delle fibre artificiali derivanti dalla trasformazione della cellulosa.

Per PEFC invece, la superficie forestale certificata è passata dai circa 811 mila ha del 2016 a 745.559 ha del 2017 (806.635 al 1 luglio 2018). L'area a maggior certificazione in Italia è quella gestita dal Bauernbund - Unione Agricoltori di Bolzano (con 300.295 ha secondo la certificazione PEFC), seguita dall'area gestita dal Consorzio dei Comuni Trentini - PEFC Trentino e Magnifica Comunità di Val di Fiemme (con 271.183,72 ha), quindi dall'area gestita dal Gruppo PEFC del FVG - UNCEM (con 80.274 ha); a seguire le foreste del Piemonte, della Lombardia, della Toscana (la certificazione PEFC è inoltre presente in altre regioni quali Basilicata, Liguria, Emilia-Romagna e Umbria).

In particolare, la Magnifica Comunità di Fiemme, le aree boscate gestite da ERSAF, l'Unione dei Comuni Colline Metallifere - GR-, il comune di Asiago, l'Unione dei Comuni Valdarno e Valdisieve -FI e altre diverse organizzazioni agricole con piantagioni di pioppo sono caratterizzate da doppia certificazione. Dal 2016 al 2017 il numero delle aziende certificate con Catena di Custodia PEFC è salito passando da 962 a 1.003; le regioni più rappresentate sono

Veneto (237) seguito dal Trentino-Alto Adige (183) e dalla Lombardia (172). Nei primi sei mesi del 2018 il numero di aziende certificate PEFC con Catena di Custodia è giunto a 1.022. I settori ditte boschive, segherie e prima trasformazione del legno, pannelli in legno, commercio legname, mobili e arredi per esterni sono quelli con il più alto numero di nuovi certificati emessi. Mentre i settori segherie e prima trasformazione del legno, commercio legname, edilizia e carpenteria sono nell'ordine i settori con più aziende certificate.





**Figura 1.24: Superfici forestali certificate in Italia secondo gli schemi PEFC e FSC**



## CONTRIBUTO DELLE FORESTE NAZIONALI AL CICLO GLOBALE DEL CARBONIO

### DESCRIZIONE

Le foreste hanno un ruolo importante nel ciclo globale del carbonio. Innanzitutto perché le foreste rappresentano il bioma con la più alta densità di carbonio, da poche decine fino a diverse centinaia di tonnellate di anidride carbonica (CO<sub>2</sub>) per ettaro; inoltre, esse sono il bioma più diffuso sul pianeta, estendendosi su 3,9 miliardi di ha, circa il 30% delle terre emerse. Si stima che le foreste globali immagazzinino oltre 1.100 miliardi di t di carbonio (GtC) nei loro diversi serbatoi (biomassa viva e morta e suolo). In secondo luogo perché le foreste scambiano grandi masse di carbonio con l'atmosfera attraverso l'assorbimento di CO<sub>2</sub> con la fotosintesi e il rilascio attraverso la respirazione delle piante e del suolo e i vari tipi di disturbo cui sono soggette (incendi, uragani, attacchi di patogeni e parassiti, pascolo, prelievi legnosi e interventi selvicolturali). L'indicatore fa riferimento al *carbon stock*, vale a dire alla quantità di carbonio fissata in Italia nei diversi serbatoi forestali, e alla variazione di *stock* di carbonio (*carbon sink*), che tiene conto del carbonio assorbito e alla quantità rilasciata (emissioni) per effetto di incendi, prelievi e mortalità naturale degli ecosistemi forestali nazionali. Il *carbon stock* e il *carbon sink* rappresentano indicatori efficaci per valutare lo stato delle risorse forestali di una nazione, essendo influenzati dalla produttività delle foreste e, in senso negativo, dai disturbi sia naturali sia antropici cui sono soggette (incendi, prelievi, parassiti e patogeni, mortalità naturale, ecc.). Essi sono utili per valutare anche il livello di conservazione e di sostenibilità della gestione forestale. Il *carbon stock* e il *carbon sink*, inoltre, indicano il contributo che le foreste nazionali possono dare alla mitigazione dell'effetto serra e al raggiungimento degli obiettivi di contenimento delle emissioni di gas climalteranti che il nostro Paese ha assunto nell'ambito della Convenzione Quadro delle Nazioni Unite sui Cambiamenti Climatici (*United Nations Framework Convention on Climate Change*, UNFCCC).

### SCOPO

Fornire una stima della capacità di fissazione di carbonio da parte delle foreste italiane e del loro ruolo

nelle strategie di mitigazione dei cambiamenti climatici e di raggiungimento degli impegni sottoscritti con la ratifica del Protocollo di Kyoto.

### QUALITÀ DELL'INFORMAZIONE



L'informazione utilizzata per il popolamento dell'indicatore costituisce un dato importante ai fini della redazione dell'inventario annuale degli assorbimenti e delle emissioni di gas serra, secondo le modalità richieste dagli impegni sottoscritti dall'Italia con l'UNFCCC e con il Protocollo di Kyoto. Le metodologie IPCC (*Intergovernmental Panel on Climate Change*) in uso per misurare gli *stock* e i flussi del carbonio forestale si basano primariamente sui dati che derivano dagli inventari forestali. I dati raccolti nell'ambito del secondo inventario forestale (INFC2005) e i dati di prima fase del terzo inventario forestale (INFC2015) hanno permesso un'accurata stima del carbonio stoccato nei diversi serbatoi, a livello nazionale e regionale.

### OBIETTIVI FISSATI DALLA NORMATIVA

L'UNFCCC, riconoscendo che i cambiamenti climatici sono una delle minacce più serie per l'umanità, ha definito un quadro operativo per arginare il continuo aumento della concentrazione in atmosfera dei gas serra. La stessa UNFCCC - riconoscendo la funzione di mitigazione dell'effetto serra da parte delle foreste - richiede alle nazioni di adottare misure per migliorare e conservare gli ecosistemi, e segnatamente le foreste, che possono agire come riserve e assorbitori (*sink*) di gas a effetto serra.

Nell'ambito della Convenzione Quadro delle Nazioni Unite sui Cambiamenti Climatici (UNFCCC) e del relativo Protocollo di Kyoto, ogni Stato aderente e iscritto nell'Annesso I (paesi industrializzati e le co-

siddette economie in transizione), deve compilare annualmente l'Inventario nazionale delle emissioni e degli assorbimenti dei gas a effetto serra, non inclusi nel Protocollo di Montreal, riportando la serie storica, dal 1990, delle emissioni nel *National Inventory Report – NIR*, secondo le linee guida redatte a livello internazionale dall'*Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)* e adottate dalla Conferenza delle Parti (COP) della Convenzione.

Il settore LULUCF (*Land Use, Land Use Change and Forestry*), uno dei sei settori dell'Inventario nazionale, riporta le stime relative agli assorbimenti e alle emissioni di gas serra derivanti dalle attività di uso delle terre, cambiamento di uso delle terre e gestione forestale. Tra i diversi usi delle terre, l'uso forestale è senz'altro il più rilevante, a causa degli ingenti serbatoi di carbonio e dei relativi flussi di gas serra generati dalla gestione forestale e dai cambiamenti di uso delle terre da e verso l'uso forestale.

Il Protocollo di Kyoto (PK) prevede per ogni Paese un *target* relativamente alla riduzione dei gas serra rispetto al 1990 e la possibilità, sulla base di quanto stabilito negli art. 3.3, 3.4, di utilizzare i *sink* di carbonio (C) per la riduzione del bilancio netto nazionale delle emissioni di gas serra; per il primo periodo d'impegno (2008 – 2012), l'Italia aveva l'obbligo di ridurre del 6,5% le emissioni dei gas serra stimate nel 1990 (*base year*) mentre, per il secondo periodo d'impegno (2013-2020), gli impegni di riduzione coincidono, per l'Italia e per l'Unione Europea, con quelli assunti a livello comunitario nell'ambito del pacchetto clima-energia 2020 (in particolare per i settori non-ETS, l'Italia deve raggiungere al 2020 una riduzione delle emissioni del -13% rispetto al 2005). L'articolo 3.3 del PK stabilisce che gli assorbimenti e le emissioni di gas serra risultanti dalla costituzione di nuove foreste (afforestazione, riforestazione) e dalla conversione delle foreste in altre forme d'uso delle terre (deforestazione), effettuati dopo il 1990, devono essere contabilizzati nei bilanci nazionali delle emissioni. L'articolo 3.4 permette invece la contabilizzazione di assorbimenti e emissioni di gas serra connessi all'attività di gestione forestali e alle cosiddette attività addizionali, come la gestione delle terre coltivate, la gestione dei pascoli e la rivegetazione, purché abbiano avuto luogo dopo il 1990 e siano state intenzionalmente causate dall'uomo. Tra tali attività l'Italia ha deciso di eleggere, per il periodo 2013-2020, le attività di gestione delle terre coltivate e gestione dei pascoli.

## STATO E TREND

Gli *stock* di carbonio nelle foreste italiane sono in aumento, segnando un bilancio positivo tra le emissioni e gli assorbimenti di gas serra (*carbon sink*). Ciò è legato da una parte alle politiche di conservazione (con bassi indici di deforestazione) e di tutela delle foreste; dall'altra, a causa di complessi motivi economici e sociali, a una riduzione del volume dei prelievi legnosi (anche se negli ultimi anni, soprattutto a causa degli alti prezzi dell'energia, si è registrata una ripresa dei prelievi di legna a fini energetici). Un *trend* positivo importante si registra in quelle aree precedentemente usate per altri scopi e convertite poi in foreste, per via degli interventi di riforestazione (terreni già in precedenza forestali) e afforestazione (terreni in precedenza non forestali), di carattere sia intenzionale, sia naturale (colonizzazione naturale da parte di specie forestali su ex-coltivi o altro). Maggiore preoccupazione destano le emissioni legate agli incendi.

## COMMENTI

I dati riportati nelle figure sono elaborati da un modello di stima sviluppato dall'ISPRA e denominato For-Est (*Forest Estimates*). Secondo il modello adottato, che applica le metodologie di stima sviluppate in ambito IPCC e approvate dall'UNFCCC, nel 2016 la quantità di carbonio fissato nelle foreste italiane (*carbon stock*) è stata pari a 605,9 milioni di tonnellate di carbonio (MtC). Di queste, 468,9 Mt C (77,4% del totale) sono stoccate nella biomassa epigea, 94,4 Mt C (15,6% del totale) nella biomassa ipogea, 15,8 MtC nella necromassa (2,6% del totale) e 26,8 MtC nella lettiera (4,4% del totale). Il carbonio sequestrato dai serbatoi forestali italiani è aumentato in maniera costante, principalmente a causa dell'espansione delle superfici coperte da foreste, dovuta prevalentemente a una ricolonizzazione di aree marginali e di terre non più coltivate. Sempre nel 2016, la variazione di *stock* di carbonio (*carbon sink*) delle foreste italiane, è stata pari a 8,3 Mt C (pari a 30,6 Mt di CO<sub>2</sub>); tale variazione tiene conto degli accrescimenti e delle perdite (dovute ai prelievi legnosi, agli incendi e alle cause naturali). L'andamento del *carbon sink*, nel periodo 1990-2016 (Figura 1.27), è fortemente condizionato dalle superfici percorse annualmente dagli incendi, e dalla conseguente riduzione degli assorbimenti di carbonio. È possibile notare, infatti,

l'effetto delle perdite di biomassa dovute a incendi nel 1990, 1993 e nel 2007, sul *trend* del *carbon sink* riportato in Figura 1.27. Da ciò si intuisce il ruolo chiave degli incendi sul contributo che le foreste nazionali possono dare al ciclo globale del carbonio.

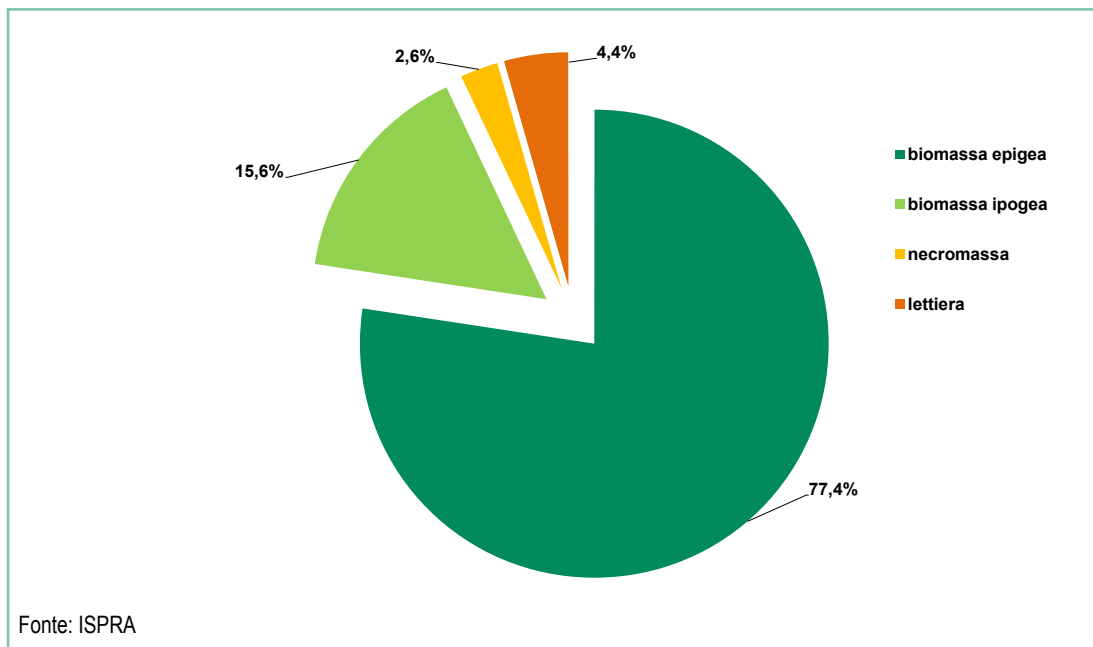


Figura 1.25: Carbon stock in Italia: ripartizione nei diversi serbatoi forestali (2016)

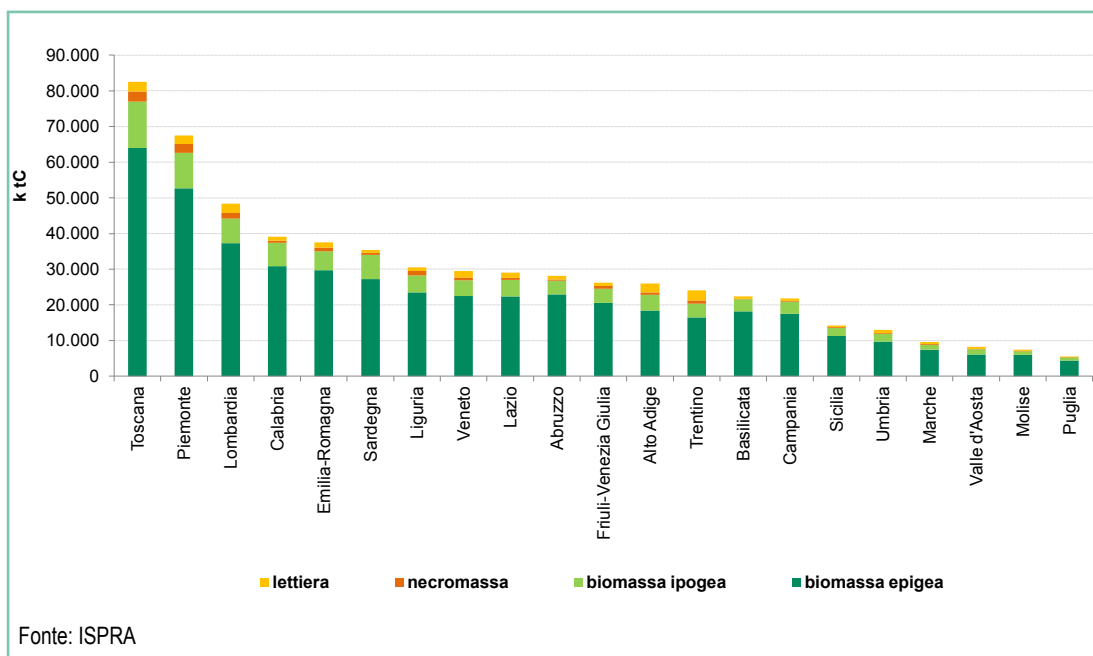
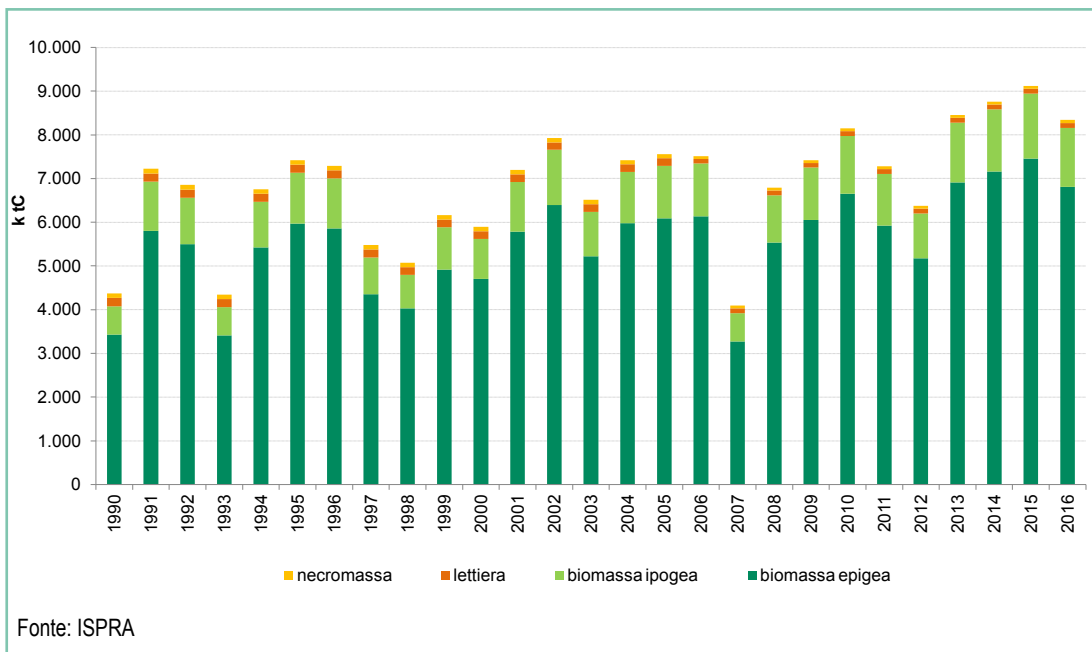


Figura 1.26: Carbon stock dei diversi serbatoi forestali per ripartizione regionale (2016)



**Figura 1.27: La variazione di stock di carbonio (*carbon sink*) nei diversi serbatoi forestali in Italia**