

SEZIONE B

**DETERMINANTI:
SETTORI PRODUTTIVI**



Agricoltura e selvicoltura

Autori:

Valter BELLUCCI¹, Antonio BRUNORI⁵, Luca CAMPANA¹, Carmela CASCONI¹, Lorenzo CICCARESE¹, Eleonora Di CRISTOFARO¹, Roberto DAFFINÀ¹, Ilaria DALLA VECCHIA⁴, Matteo LENER¹, Franco MUTINELLI³, Andrea ORTOLANO TABOLACCI⁴, Fiorella PARADISO¹, Sonia ROSSI², Roberto SANNINO¹, Giovanni SERI², Valerio SILLI¹, Giovanni STAIANO¹, Giovanni TRIBBIANI⁵, Marina VITULLO¹, Giulio VULCANO¹

Coordinatori statistici:

Alessandra GALOSI¹

Coordinatori tematici:

Lorenzo CICCARESE¹

Agricoltura

Negli anni '60 un'ondata di progressi delle scienze agrarie e d'innovazioni tecnologiche ha preparato la strada alla cosiddetta "rivoluzione verde", ossia un sistema produttivo integrato fondato sull'uso massivo di pesticidi, fertilizzanti chimici e varietà di colture geneticamente uniformi e ad alta resa.

Con la rivoluzione verde c'è stato un aumento della produzione agricola, con tassi di incremento superiori alla crescita della popolazione umana (pressoché raddoppiata nello stesso periodo). Quest'aumento della produzione, che ha coinvolto anche la nostra agricoltura, è avvenuto a scapito delle forme sostenibili di coltivazione e a prezzo di significativi cambiamenti e impatti sull'ambiente. I sistemi agricoli, specialmente con la diffusione delle monoculture ad alto grado d'intensificazione e specializzazione, industrializzate e su larga scala, sono considerati tra i maggiori responsabili dell'inquinamento delle acque e del degrado degli *habitat* acquatici, del suolo e dell'aria, dell'erosione e acidificazione del suolo e dell'aumento dell'effetto serra. A livello mondiale l'agricoltura è una delle principali fonti di emissioni di gas a effetto serra, tra cui anidride carbonica (CO₂), metano (CH₄) e protossido di azoto (N₂O) e rappresenta un *driver* importante per i cambiamenti climatici in atto. L'agricoltura è anche uno dei principali fattori diretti della perdita della biodiversità, dall'erosione dell'agro-biodiversità alla trasformazione di *habitat*, dall'alterazione e semplificazione dei paesaggi tradizionali alla scarsa qualità di vita degli animali allevati. Un altro importante impatto dell'agricoltura sta emergendo prepotentemente ed è legato alle pressioni esercitate dal settore nel suo complesso sulla fauna responsabile dell'impollinazione delle piante. Si tratta in prevalenza di insetti, ma non solo, senza i quali non sarebbe possibile la riproduzione di moltissime specie in gran parte di interesse agrario. In Italia il valore economico annuo dell'impollinazione entomofila per le sole piante agricole ammonta a circa 1,6 miliardi di euro l'anno, 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. Inoltre, come si evince dall'analisi dei Censimenti dell'Agricoltura fin qui condotti e da un gran numero di studi indipendenti, l'agricoltura italiana ha subito un profondo processo di trasformazione delle aziende e un lento e non lineare percorso verso il loro ammodernamento, tra vecchi e nuovi nodi strutturali. L'evoluzione della struttura delle aziende agricole, che ha attraversato il Paese intero, si intreccia con il rapido cambiamento del sistema socio-economico italiano, che ha visto il rapido passaggio da una società prevalentemente rurale a una industriale e, più recentemente, a una *post-industriale*. Questo processo di modernizzazione è stato il principale fattore che ha portato, da un lato, al rapido esodo dalle aree rurali e al progressivo declino del settore agricolo (in particolare delle aziende familiari); dall'altro, a cambiamenti strutturali interni alle aziende agricole. Come è qui ricordato, sia il numero delle aziende agricole sia quello della superficie agricola utilizzata, hanno subito un drammatico declino. Simmetricamente, la superficie forestale è pressoché raddoppiata nello stesso periodo, superando per estensione la stessa SAU.

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, del turismo, del commercio, dell'edilizia e dei trasporti. Larga parte del suolo che è consumato ogni anno in Italia deriva dal suolo precedentemente destinato a uso agricolo. Inoltre, i suoli agricoli sono soggetti a forti pressioni ambientali, quali l'immissione di vari effluenti solidi e liquidi contenenti sostanze e composti che hanno un effetto negativo sul suolo e sugli organismi che lo popolano (quali ad esempio i fanghi di depurazione), come pure emissioni gassose e all'impatto dei cambiamenti climatici e degli eventi estremi a essi collegati (alluvioni, uragani, siccità prolungate).

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 diretti agli agricoltori. Lo scopo è stato diminuire le esternalità negative del settore, producendo nel contempo beni e servizi pubblici, cercando di mantenere elevati livelli qualitativi e quantitativi di produttività.

Grazie a questi nuovi indirizzi si sono sviluppati alcuni sistemi di produzione agricola, quali l'agricoltura biologica, l'agro-ecologia e altre forme diversificate di conduzione dei sistemi agricoli (racchiusi nell'espressione *diversified farming systems*) che hanno avuto un ruolo positivo per la riduzione dell'inquinamento e del degrado ambientale e soprattutto per la conservazione e 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 del miglioramento della qualità dell'aria locale e di mitigazione dei cambiamenti climatici in atto. In questo contesto l'agricoltura biologica è uno dei principali strumenti per l'integrazione della biodiversità nel settore dell'agricoltura. Esiste una larga evidenza scientifica sui benefici dell'agricoltura biologica rispetto a quella convenzionale sulla biodiversità, a livello genetico, di specie e di paesaggio, oltre che su altre componenti ambientali. Inoltre, l'agricoltura biologica, nel rispetto dei suoi principi originari, ha generato una serie di importanti benefici in termini di equità sociale ed economica, grazie alla capacità di produrre beni e servizi territoriali e nicchie di mercato che hanno aiutato le imprese a espandere il loro *business* e aumentare il reddito nel rispetto dei sistemi ecologici e dell'ambiente.

Per il futuro, un elemento critico della capacità dell'agricoltura italiana di integrare la conservazione della natura e delle altre componenti ambientali sarà quello di tutelare il numero rilevante di *habitat* agricoli ad alto valore naturalistico. L'imminente riforma della PAC per il periodo 2021-2027, insieme al nuovo quadro finanziario pluriennale, potrà contribuire ad ampliare l'offerta di strumenti per migliorare le sinergie e rafforzare la coerenza tra gli obiettivi della tutela della biodiversità e dell'ambiente in generale e quelli delle politiche agricole e al tempo stesso sostenere la rivitalizzazione del settore agricolo e delle aree rurali.

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 ricoprire oltre un terzo della superficie nazionale, raggiungendo oltre 11 milioni di ettari. La percentuale di superficie boscata italiana è quindi 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 ri-forestazione, sia soprattutto a processi naturali di successione ed 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, con incremento della 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 però solitamente associati effetti sociali, economici e ambientali negativi (ad esempio: maggior rischio di incendi, perdita di agro-biodiversità, minor qualità dei paesaggi e consumo di suolo). Le foreste sono alla base della ricchezza di biodiversità (che rappresenta quasi metà del numero di specie animali e vegetali presenti nell'intera UE) e di risorse naturali del nostro Paese; 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, al mantenimento e allo sviluppo delle culture e attualmente supportano la 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 atto. Inoltre, proprio questi cambiamenti potrebbero, da qui alla fine del secolo, alterare significativamente i processi fisiologici nelle specie vegetali e di conseguenza la stessa biomassa 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 riduzione della biomassa e del raccolto prodotto, sia nelle colture agricole, sia nelle specie forestali. Anche la diffusione di specie arboree 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 e pressione per gli ecosistemi forestali.

Q1: QUADRO SINOTTICO INDICATORI

Tema ambientale	Nome indicatore	DPSIR	Periodicità di aggiornamento	Qualità informazione	Copertura		Stato	Trend
					S	T		
Agricoltura	Aziende e superficie agricola utilizzata ^a	D/S	-	-	-	-	-	-
	Distribuzione per uso agricolo dei fertilizzanti (concimi, ammendanti e correttivi)	P	Annuale		I R	1971,1981, 1985 1991-2017		
	Distribuzione per uso agricolo dei prodotti fitosanitari (erbicidi, fungicidi, insetticidi, acaricidi e vari)	P	Annuale		I R	1990-2018		
	Utilizzo di prodotti fitosanitari su singola coltivazione	P	Annuale		I	2014-2018	-	-
	Gestione dei suoli agrari ^a	D P	-	-	-	-	-	-
	Gestione delle risorse idriche ^a	D P	-	-	-	-	-	-
	Aziende agricole che aderiscono a misure ecocompatibili e che praticano agricoltura biologica	D R	Annuale		EU28 I R	1990-2018		
	Consistenze zootecniche	D P	Annuale		I	2010-2019		
	Eco-efficienza in agricoltura	R	Annuale		I	1990-2017	-	
	Emissioni di ammoniaca dall'agricoltura	P	Annuale		I	1990-2017		
	Emissioni di gas serra dall'agricoltura	P	Annuale		I	1990-2017		
	Emissioni di azoto equivalente in agricoltura	P	Annuale		I	1990-2017		
	Territorio agricolo interessato da rilasci deliberati, a scopo sperimentale, di piante geneticamente modificate (PGM)	P	Annuale		I	1999-2018	-	
	Moria api dovuta a uso di fitosanitari	I	Annuale		I R	2015-2018		-
	Spreco alimentare	P	Annuale		I	2015		-
Selvicoltura	Produzione legnosa ^a	D P	-	-	-	-	-	-

Q1: QUADRO SINOTTICO INDICATORI

Tema ambientale	Nome indicatore	DPSIR	Periodicità di aggiornamento	Qualità informazione	Copertura		Stato	Trend
					S	T		
Selvicoltura	Certificazione di gestione forestale sostenibile	R	Annuale	👍👍👍	I	1998-2018	😊	+
	Contributo delle foreste nazionali al ciclo globale del carbonio	S	Annuale	👍👍👍	I R	1990-2017	😊	+

^a 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

BIBLIOGRAFIA

- Bellucci V., Bianco P. M., Iorio M., 2018. *Il mondo complesso delle api*. Scienze e Ricerche 56, 5-10;
- Bellucci V., Bianco P., Formato G., Mutinelli F., Porrini C., Lodesani M., 2016. *Morie di api e prodotti fitosanitari*. Apitalia Ricerca, 12/2016, 46-52;
- Cóndor R.D., Di Cristofaro E., De Lauretis R., 2018. *Agricoltura: inventario nazionale delle emissioni e disaggregazione provinciale*. Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale. Rapporto ISPRA 85/2008. Roma, Italia.
- IBL-IFOAM "The world of organic agriculture 2019. Statistics and emerging trends"
- ISPRA, 2018, *Spreco alimentare: un approccio sistemico per la prevenzione e la riduzione strutturali*, Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale, Rapporti 279/2018, ISBN 978-88-448-0882-2, 364 p.
- ISPRA, 2019[a]. *Italian Emission Inventory 1990-2017*. Informative Inventory Report 2019. Submission under the UNECE Convention on Long-range Transboundary Air Pollution. Rapporto Ispra 306/2019. Roma, Italia.
- ISPRA, 2019 [b]. *Italian Greenhouse Gas Inventory 1990-2017*. National Inventory Report 2019. Submission under the UNFCCC - United Nations Framework Convention on Climate Change. Rapporto ISPRA 307/19.
- ISTAT, 2010, *La distribuzione per uso agricolo dei prodotti fitosanitari*. Anno 2009. Statistiche in breve, agricoltura
- ISTAT, 2011 [a], *La distribuzione per uso agricolo dei prodotti fitosanitari*. Anno 2010. Statistiche report.
- ISTAT, 2011 [b], *Utilizzo dei prodotti fitosanitari nella coltivazione della vite - Annata agraria 2009-2010*. Statistiche in breve, agricoltura
- ISTAT, 2012 [a], *6° Censimento generale dell'agricoltura*.
- ISTAT, 2012 [b], *La distribuzione per uso agricolo dei fertilizzanti*. Anno 2010. Statistiche report.
- ISTAT, 2016. *Focus Giornata mondiale dell'acqua*. Le statistiche dell'ISTAT. 18 p.
- ISTAT, 2017. *Indagine sulla struttura e produzione delle aziende agricole*. Anno 2016
- ISTAT, 2019 [a]. *Conti e aggregati economici nazionali 1999-2018* [Valore aggiunto in milioni di euro - valore aggiunto per branca di attività economica - a prezzi base - valori concatenati con anno di riferimento 2010 - dati grezzi - aggiornamento maggio 2019].
- ISTAT, 2019 [b]. *Dati annuali sulla consistenza del bestiame, sulla produzione di latte, sui mezzi di produzione, sulle coltivazioni*. Istituto Nazionale di Statistica.
- ISTAT, 2019 [c]. *Struttura e caratteristiche delle unità economiche del settore agricolo*. Anno 2017
- Ministero della Salute, 2014. *Linee guida per la gestione delle segnalazioni di moria o spopolamento degli alveari connesse all'utilizzo di agro farmaci*.
- Ministero dello Sviluppo Economico - MISE, 2019. *Bilancio Energetico Nazionale, 2017*. Direzione generale per la sicurezza dell'approvvigionamento e le infrastrutture energetiche, DIV. VI - Strategie ed analisi energetiche
- 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).
- SINAB, 2019 "Bio in cifre 2019. Anticipazioni"
- United Nations, 2015. *Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development*. A/RES/70/1
- WRI, 2013, *Reducing food losses and waste - Creating a sustainable food future, installment two*, WRI working paper, June 2013, World Resources Institute
- Whitehorn P.R., Connor S.O. Wackers F.L., Goulson D., 2012. *Neonicotinoid Pesticide Reduces Bumble Bee Colony Growth and Queen Production*. Science 336 (6079): 351-352.)
- 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
- FAO, 2014. *FAO's tools and guidance to assist implementation of the convention on biological diversity and*

the strategic plan for biodiversity 2011-2020, FAO 2014 (<http://www.fao.org/3/a-i4811e.pdf>), 4 p..

FIBL-INFOAM. 2019. *The World of Organic Agriculture. Statistics and Emerging Trends 2019*. Research Institute of Organic Agriculture (FiBL), Frick, and IFOAM – Organics International, Bonn. Willer H. and J. Lernoud (Eds) 2019, ISBN 978-3-03736-119-1.

OECD (2018), *Mainstreaming Biodiversity for Sustainable Development*, OECD Publishing, Paris. <https://doi.org/10.1787/9789264303201-en>

Secretariat of the Convention on Biological Diversity (2014). *Global Biodiversity Outlook 4*. Montréal, 155 p.

UN Environment (2019). *Global Environment Outlook – GEO-6: Healthy Planet, Healthy People*. Nairobi. DOI 10.1017/9781108627146.

SITOGRAFIA

<http://agri.istat.it/jsp/Introduzione.jsp>

<http://dati.istat.it/Index.aspx?QueryId=25122>

<http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2016.10.191>

<http://www.ask-force.org/web/Bees/Neumann-Honey-Bee-Colony-Losses-2010.pdf> (accessed 20/02/2013)

<http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/vol4.html>

<http://www.isprambiente.gov.it/it/pubblicazioni/rapporti>

<http://www.istat.it/it/archivio/199719>

<http://www.istat.it/it/archivio/145664>

<http://www.izslt.it/apicoltura>

<http://www.isprambiente.gov.it/it>

<http://www.reterurale.it/api>

<https://www.izsvenezie.it/istituto/centri-di-referenza-nazionale/apicoltura/>

<http://api.entecra.it/index.php?c=8>

<http://www.informamiele.it/>

http://www.federapi.biz/index.php?option=com_content&task=view&id=669&Itemid=0

<http://www.mieliditalia.it/>

<https://www.anaiapi.it/>

<http://www.sinanet.isprambiente.it/it/sia-ispra/serie-storiche-emissioni/>

https://dgsaie.mise.gov.it/pub/ben/BEN_2017.pdf

<https://doi.org/10.1007/s00216-012-6443-3>

<https://indicatori-pan-fitosanitari.isprambiente.it>

<https://www.eea.europa.eu/publications/emep-eea-guidebook-2016/part-b-sectoral-guidance-chapters/4-agriculture>

<http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/vol4.html>

<https://www.izsvenezie.it/linee-guida-per-la-gestione-delle-segnalazioni-di-moria-o-spolamento-degli-alveari-connesse-all'utilizzo-di-fitofarmaci/>

https://www.minambiente.it/sites/default/files/archivio/allegati/vari/indagine_tecnico_conoscitiva_moria_api_rapporto_finale.pdf

<https://www.pefc.it/>

<https://it.fsc.org/it-it>

<https://unep.org>

http://awsassets.wwf.panda.org/downloads/dossier_foreste.pdf

<http://bilanciosociale.fsc-italia.it/>

<https://www.sussex.ac.uk/webteam/gateway/file.php?name=whitehorn-2012.pdf&site=411>



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 della 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.

Obiettivi fissati dalla normativa

Il Decreto legislativo 29 aprile 2010 n. 75 e s.m.i., abrogando il precedente D.Lgs. 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 sono il Decreto Ministeriale 19 aprile 1999 "Codice di buona pratica agricola", che fornisce gli indirizzi per la corretta utilizzazione dei fertilizzanti azotati e il DM 25 febbraio 2016 con le norme tecniche sull'utilizzazione degli effluenti di allevamento, delle acque reflue e del digestato. 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 altre Istituzioni nazionali e regionali, che affronta gli impatti del settore agricolo sulle risorse idriche. Nella prospettiva dello sviluppo dell'economia circolare, assume una forte rilevanza l'approvazione del Regolamento 5 giugno 2019 n. 2019/1009 del Parlamento europeo e del Consiglio che detta le norme per la messa a disposizione sul mercato di prodotti fertilizzanti dell'UE e abroga il precedente Regolamento (CE) 2003/2003 (abrogazione

a partire dal luglio 2022). Infatti, in un contesto di tutela della salute umana, animale o vegetale, della sicurezza e dell'ambiente, oltre ai concimi ottenuti da materiali inorganici o ottenuti per via chimica, il Regolamento supporta l'esigenza di utilizzare materiali riciclati o organici nella concimazione.

Qualità dell'informazione



I dati, affidabili e accurati, sono 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 immettono al consumo i fertilizzanti distribuiti per uso agricolo, sia con il proprio marchio, sia con marchi esteri. L'informazione prodotta fornisce una significativa rappresentazione di sintesi dello stato generale delle vendite dei fertilizzanti a livello nazionale e regionale e della loro potenziale pressione ambientale.

Stato e trend

Nel 2017 sono stati immessi in commercio oltre 4,7 milioni di tonnellate di fertilizzanti (Tabella 1.1). Il 43,1% è costituito dai concimi minerali (semplici, composti, a base di meso e microelementi). I fertilizzanti di natura organica costituiscono il 32,1% del totale e sono rappresentati dagli ammendanti (77,6%) e dai concimi organici (22,4%). Seguono i correttivi del suolo (11,2%), i concimi organo-minerali (6,1%), i substrati di coltivazione (5%) e i prodotti ad azione specifica (2,5%). Rispetto al 2016 si ha un lieve incremento di 135 mila tonnellate di fertilizzanti, pari al 2,9%, che interessa i minerali composti, gli organici, gli organo minerali, i correttivi e i prodotti ad azione specifica. La leggera flessione dei concimi (39 mila tonnellate, -1,4%) è da associare al calo dei minerali semplici (214 mila tonnellate), che annulla l'aumento dei minerali composti (e di quelli a base di meso e microelementi). Diminuiscono anche gli ammendanti (47 mila tonnellate), soprattutto nei compostati misti, che in virtù delle matrici di origine (ad esempio la frazione organica dei rifiuti solidi urbani da raccolta differenziata) ne rappresentano la componente più diffusa (nel 2017 circa il 60%). La flessione degli ammendanti è compensata dall'aumento degli organici, per cui nell'insieme i fertilizzanti di natura organica si caratterizzano per un leggerissimo incremento (0,8%). Nel periodo 2000 – 2017 la distribuzione dei fertilizzanti presenta un lieve aumento, pari a 89 mila tonnellate (1,9%). L'andamento è differente nelle varie categorie, con la forte contrazione dei concimi minerali semplici e composti (oltre 1,4 milioni di tonnellate, -41,5%) e degli organo-minerali (- 134 mila tonnellate, pari al 31,9%), a cui si contrappone un incremento importante dei fertilizzanti organici, che raddoppiano la distribuzione. Tra essi l'aumento si concentra sugli ammendanti. Analizzando gli ultimi cinque anni (2013 – 2017), emerge una certa uniformità nella distribuzione delle tre categorie più diffuse, quali i concimi minerali semplici e composti e gli ammendanti. Questo dato, fortemente diverso dall'andamento nel decennio 2000 – 2010 (calo consistente dei minerali e contestuale incremento degli ammendanti), potrebbe essere associato sia al minore condizionamento della crisi economica sugli acquisti in fattori produttivi agricoli, sia alla positiva propensione all'utilizzo degli ammendanti. Quest'ultima considerazione è direttamente correlata 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 per 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. Quanto espresso trova conferma nell'andamento 2000 – 2017 dell'utilizzazione della parte attiva dei fertilizzanti, ossia gli elementi nutritivi che agiscono direttamente sulla fertilità del suolo e delle piante (Tabella 1.2 e Figura 1.1). Infatti, 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. Tale evoluzione trova parziale corrispondenza nell'ultima annualità, quando rispetto al 2016 (Tabella 1.2) emerge l'incremento di tutti gli elementi nutritivi.

Commenti

Come negli anni precedenti, la categoria di fertilizzanti più venduta è quella dei minerali, con oltre 2 milioni di tonnellate (Tabella 1.1), di cui i 2/3 (il 62,9%) sono minerali semplici. Tra questi ultimi prevalgono i concimi a base di azoto (soprattutto urea, nitrato ammonico e nitrato di calcio), che ne rappresentano oltre i 4/5. L'entità del valore, unito al fatto che quasi la totalità dei minerali composti (binari e ternari) contiene azoto, dimostra che i concimi azotati sono la tipologia predominante dei prodotti minerali immessi in commercio. Il *trend* è caratterizzato dal lieve ma positivo avvicinamento dei volumi di vendita dei fertilizzanti di natura organica ai concimi minerali, dove il carattere favorevole è da associare al loro maggiore beneficio sulla struttura del terreno, all'impatto minore sull'eventuale inquinamento delle falde e alla potenziale riduzione nell'emissione dei gas serra in atmosfera. Il titolo di ogni elemento nutritivo (principali, secondari o mesoelementi, microelementi e sostanza organica) è associato alle caratteristiche del fertilizzante immesso in commercio. Nel 2017 sono stati distribuiti circa 648 mila tonnellate di azoto, 238 mila tonnellate di anidride fosforica e 161 mila tonnellate di ossido di potassio e in funzione della superficie concimabile, quindi risultano complessivamente distribuiti ad ettaro concimabile 72,1 chilogrammi di azoto, 26,5 chilogrammi di fosforo, 17,9 chilogrammi di potassio e 73,3 chilogrammi di sostanza organica (Tabella 1.3). Dall'analisi regionale risulta che circa i 3/5 dell'azoto (il 57%), del potassio (il 61%) e della sostanza organica (il 65%) e la metà del fosforo (51%) sono distribuiti nelle quattro regioni della Pianura padana (Emilia-Romagna, Veneto, Lombardia e Piemonte) (Tabella 1.3).

Tabella 1.1: Fertilizzanti distribuiti per categoria

Tipo di fertilizzante	1998	1999	2000	2001	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
	t * 1.000										
CONCIMI	4.165	4.202	4.120	4.167	2.844	3.134	2.385	2.389	2.438	2.698	2.659
<i>Minerali semplici</i>	2.000	2.040	2.005	2.047	1.260	1.612	1.208	1.234	1.280	1.493	1.279
<i>Minerali composti</i>	1.545	1.514	1.423	1.415	947	991	707	644	636	696	725
<i>A base di mesoelementi</i>	^a	1	1	2	6	5	14	4	4	6	6
<i>A base di microelementi</i>	2	3	14	16	13	12	8	12	56	17	22
<i>Organici</i>	235	263	256	301	298	286	239	236	237	281	340
<i>Organo - minerali</i>	384	382	420	386	320	227	209	259	225	205	286
AMMENDANTI	268	328	487	755	1.721	1.218	1.258	1.256	1.172	1.222	1.175
<i>Vegetale</i>	56	15	42	53	359	235	197	227	211	215	224
<i>Misto</i>	19	62	120	335	728	623	708	713	718	830	697
<i>Torboso</i>	60	90	89	123	272	75	84	84	44	5	3
<i>Torba</i>	50	69	104	75	260	209	146	115	68	44	66
<i>Letame</i>	8	35	49	66	64	62	80	70	65	64	79
<i>Altri</i>	75	57	83	103	38	13	43	47	66	64	107
CORRETTIVI	28	19	17	15	284	307	345	391	252	312	526
SUBSTRATI DI COLTIVAZIONE^b	-	-	-	-	17	90	95	85	77	254	236
PRODOTTI AD AZIONE SPECIFICA^b	-	-	-	-	5	3	33	108	108	92	117
TOTALE FERTILIZZANTI	4.460	4.550	4.624	4.936	4.872	4.752	4.116	4.229	4.047	4.578	4.713
Fonte: ISTAT, Rilevazione sulla distribuzione per uso agricolo dei fertilizzanti											
Legenda:											
^a Dato non rilevato											
^b La rilevazione è iniziata nel 2006											

Tabella 1.2: 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			
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	69,0	18,8	14,5	87,0
2014	612.748	205.735	129.546	313.090	3.622	715.840	68,6	23,0	14,5	80,2
2015	586.719	185.278	140.791	219.036	3.216	640.640	65,7	20,8	15,8	71,7
2016	589.748	202.271	149.986	315.642	54	633.257	66,0	22,7	16,8	70,9
2017	648.163	238.411	160.674	418.570	19	659.216	72,1	26,5	17,9	73,3

Fonte: ISTAT, Rilevazione sulla distribuzione per uso agricolo dei fertilizzanti

Tabella 1.3: Distribuzione regionale degli elementi nutritivi contenuti nei fertilizzanti (2017)

Regione	Azoto	Anidride fosforica	Ossido di potassio	Mesoelementi	Microelementi	Sostanza organica
	t					
Piemonte	54.646	16.286	24.224	23.438	-	51.715
Valle d'Aosta	11	10	8	4	-	84
Lombardia	99.100	25.747	23.731	89.035	1	150.989
Liguria	1.958	1.995	1.498	1.341	-	3.143
Trentino-Alto Adige	2.436	1.418	2.076	3.476	-	3.935
Veneto	93.713	40.598	31.427	50.834	4	113.138
Friuli-Venezia Giulia	23.907	8.429	8.811	6.070	-	15.701
Emilia-Romagna	120.479	40.097	18.141	126.263	4	115.308
Toscana	23.185	9.576	5.339	6.772	-	71.722
Umbria	14.510	4.020	1.653	3.068	-	6.814
Marche	39.429	6.728	1.707	5.194	-	11.813
Lazio	31.820	11.031	7.587	14.042	1	35.325
Abruzzo	9.947	6.090	2.599	4.273	1	7.847
Molise	3.481	1.401	235	852	-	443
Campania	25.111	8.008	4.808	13.815	-	8.441
Puglia	52.692	26.143	9.926	30.585	7	26.470
Basilicata	2.101	1.472	584	1.840	-	1.564
Calabria	11.703	5.520	3.443	12.715	-	9.369
Sicilia	27.475	17.551	11.253	21.528	1	22.845
Sardegna	10.459	6.291	1.624	3.425	-	2.550
ITALIA	648.163	238.411	160.674	418.570	19	659.216

Fonte: ISTAT, Rilevazione sulla distribuzione per uso agricolo dei fertilizzanti

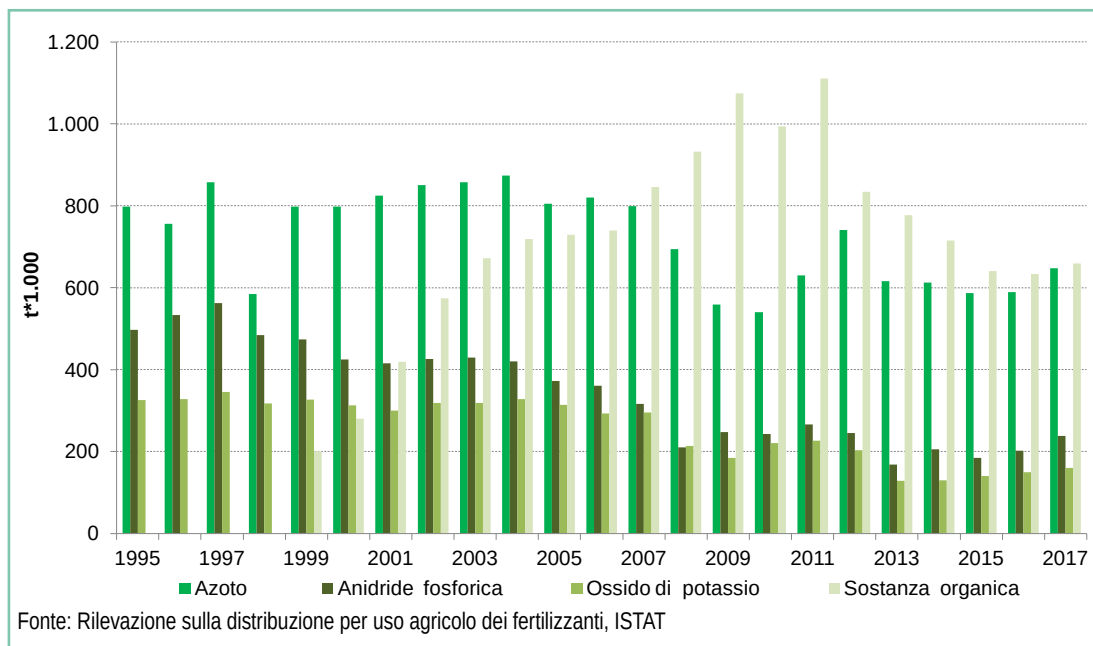


Figura 1.1: Elementi nutritivi contenuti nei fertilizzanti e riparto per ettaro di superficie concimabile



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 gli orientamenti di distribuzione nel tempo e su base territoriale. I dati utilizzati per la costruzione dell'indicatore sono forniti dall'ISTAT e provengono dalla rilevazione censuaria svolta ogni anno presso le imprese che distribuiscono i prodotti fitosanitari con il marchio proprio o con marchi esteri (indagine compresa nel Piano Statistico Nazionale (IST-00168)). 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. I dati sono analizzati in rapporto alle diverse tipologie di distribuzione (fungicidi, insetticidi e acaricidi, erbicidi, vari, biologici e trappole) e 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.

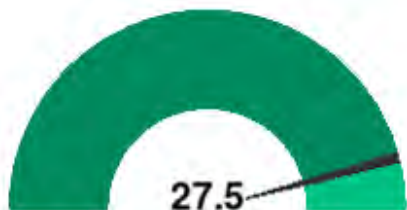
Scopo

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.

Obiettivi fissati dalla normativa

Con il Settimo programma di azione per l'ambiente (Decisione n. 1386/2013/UE del 20/11/2013) la politica comunitaria, entro il 2020, si pone come obiettivo l'uso sostenibile di prodotti fitosanitari e che questi non abbiano effetti nocivi sulla salute umana o sull'ambiente. In questo contesto si inseriscono altri importanti provvedimenti. In primo 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 e in particolare a livello nazionale il Piano d'azione nazionale per l'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari. In secondo luogo, la revisione della Direttiva 91/414/CEE relativa all'immissione in commercio dei prodotti fitosanitari che ha avuto come risultato la emanazione del Regolamento (CE) n. 1107/2009 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo all'immissione sul mercato 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.

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

Stato e trend

Nel 2018 sono stati immessi in commercio circa 114 mila t di prodotti fitosanitari (p.f.), con una diminuzione del 12% rispetto al 2014, prima dell'entrata in vigore del Piano d'Azione Nazionale per l'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari (PAN) (Tabella 1.4). Di questi il 47% è costituito da fungicidi, il 18% da insetticidi e acaricidi, il 17,7% da erbicidi e il 17,3% dai vari (Figura 1.2). Per quanto riguarda il contenuto in principi attivi (p.a.), pari a circa 54 mila tonnellate, si registra un calo complessivo dal 2014 del 8,9%, pari a -5.266 t. Il 57,8 % del totale di p.a. è costituito dai fungicidi, seguono, nell'ordine, i vari (18,6 %), gli erbicidi (12,7%), gli insetticidi e gli acaricidi (9,9%) e i biologici (0,9%) (Figura 1.3). Dall'analisi di un periodo più ampio (2008–2018), la distribuzione dei prodotti fitosanitari presenta una contrazione di mercato del 23,7%. Cala il quantitativo di tutte le categorie di fitosanitari acquistati: fungicidi, insetticidi e acaricidi, erbicidi e dei vari altri. 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 1.095 mila a circa 313 mila unità (Tabella 1.4). Nel periodo 2008–2018 si assiste, nel complesso, a una accentuata contrazione dei consumi in p.a. (-32,9%), con dinamiche diverse e talora irregolari per le varie categorie. Diminuiscono notevolmente i p.a. di tutte le categorie (fungicidi -38,7 %, insetticidi e acaricidi -36,7 %, erbicidi -18,3% e i vari -18,8%) a esclusione dei biologici, che continuano ad aumentare (+130%). Tale andamento rispecchia scelte e necessità di natura tecnica e agronomica (andamento climatico), ma non si possono escludere anche strategie commerciali delle industrie produttrici. I formulati commerciali, nel loro complesso contengono il 47,3% di p.a. Il quantitativo di p.a. distribuito per unità di superficie a livello nazionale è pari a 6,0 kg/ha, di cui 3,5 kg/ha contenuti nei fungicidi (Tabella 1.9). La distribuzione più elevata si rileva in Trentino-Alto Adige mentre il quantitativo più basso, si registra nel Molise (Tabella 1.8). Il totale dei principi attivi consentiti in agricoltura biologica (fungicidi, insetticidi, e altri prodotti anche di origine biologica) costituiscono il 46,8% dei p.a. Nel complesso, il *trend* decrescente della quantità complessiva può certamente essere interpretato in maniera favorevole ma con moderato ottimismo, sia per l'entità della riduzione delle quantità sia per l'andamento non costantemente decrescente delle quantità stesse. Altri indicatori quali il rapporto tra le quota di fitosanitari ammessi in agricoltura biologica sul totale, sostanzialmente costante negli ultimi anni, o il rapporto quantità di fitosanitari per ettaro che, anche se decrescente negli ultimi anni, di fatto si presenta nel 2018 agli stessi livelli del 2013, fanno propendere per una valutazione dello stato attuale stabile piuttosto che in lieve miglioramento come per il *trend*.

Commenti

Nel 2018, la distribuzione dei p.f. nelle regioni settentrionali registra una quota pari al 54,3%, mentre le regioni centrali e meridionali assume valori pari rispettivamente all'11,5% e al 34,2% del totale nazionale. Il Veneto, con circa 19.328 t, è la regione con la distribuzione più elevata, seguita dall'Emilia-Romagna (17.282 t); queste due regioni insieme a Puglia, Sicilia, Piemonte, Lombardia e Campania coprono oltre 75% del consumo in p.f. (Tabella 1.6). Analoga la distribuzione per i principi attivi, il 53,2% è stato consumato nelle regioni settentrionali e il 35,6% e 11,2%, rispettivamente, nelle regioni meridionali e centrali.

Tabella 1.4: Quantità di prodotti fitosanitari per categorie di prodotto e per anno

Anno	Fungicidi	Insetticidi e acaricidi	Erbicidi	Vari	Biologici ^a	TOTALE	Trappole
	kg						n.
2002	90.562.018	32.663.254	31.448.781	12.366.662	282.667	167.323.382	592.528
2003	81.765.001	33.497.268	30.568.968	11.877.205	303.376	158.011.818	625.787
2004	80.751.088	29.901.695	25.142.918	18.255.853	335.361	154.386.915	888.842
2005	82.438.955	29.307.124	25.746.050	18.480.151	425.324	156.397.604	868.004
2006	75.891.005	27.036.332	26.541.731	19.182.355	344.318	148.995.741	701.919
2007	77.956.378	27.290.478	27.501.532	20.328.371	335.535	153.412.294	919.675
2008	79.658.825	22.173.924	25.869.123	21.766.324	468.840	149.937.036	1.095.010
2009	75.147.425	27.541.774	25.679.730	20.694.291	410.584	147.473.784	863.489
2010	67.707.464	28.160.013	28.128.764	19.911.550	-	143.907.791	728.354
2011	69.891.334	27.571.407	24.086.210	20.876.075	-	142.425.026	664.862
2012	64.359.340	26.872.099	24.240.520	18.770.030	-	134.241.989	590.615
2013	54.986.847	22.829.216	23.489.478	16.967.599	-	118.273.140	600.585
2014	65.314.966	22.283.776	24.208.512	18.169.589	-	129.976.843	474.460
2015	69.537.526	23.745.500	23.254.721	19.516.962	-	136.054.709	583.106
2016	61.014.491	21.857.085	22.636.069	18.603.918	-	124.111.563	191.337
2017	54.536.767	22.410.020	21.066.453	18.795.519	-	116.808.759	244.645
2018	53.728.606	20.645.077	20.258.138	19.764.087	-	114.395.908	312.836
Fonte: ISTAT, Rilevazione dei prodotti fitosanitari distribuiti per uso agricolo							
Legenda:							
^a Dal 2010 i prodotti biologici sono stati riclassificati							

Tabella 1.5: Quantità di sostanze attive contenute nei prodotti fitosanitari per categoria e per anno

Anno	Fungicidi	Insetticidi e acaricidi	Erbicidi	Vari	Biologici	TOTALE
	kg					
2002	63.195.880	11.898.499	11.826.750	7.758.146	29.801	94.709.076
2003	54.426.986	12.814.362	11.587.050	7.829.493	47.322	86.705.213
2004	52.894.380	11.750.493	8.946.896	10.616.505	83.435	84.291.709
2005	53.804.073	11.407.068	9.205.866	10.521.093	135.260	85.073.360
2006	50.748.562	10.947.370	8.923.506	10.714.967	115.941	81.450.346
2007	50.036.590	10.562.332	9.172.045	11.068.787	119.211	80.958.965
2008	51.111.730	8.490.774	8.423.237	12.430.678	206.375	80.662.794
2009	46.810.042	7.885.255	7.966.033	11.167.941	342.492	74.171.763
2010	42.953.328	8.162.599	9.958.879	10.117.990	420.378	71.613.174
2011	43.147.479	7.578.447	8.327.293	11.251.676	385.208	70.690.103
2012	36.976.174	6.687.453	8.055.924	9.879.181	289.978	61.888.710
2013	32.828.426	6.145.728	7.750.995	8.686.500	221.228	55.632.877
2014	36.923.538	5.591.688	7.798.760	8.794.643	313.422	59.422.051
2015	38.887.523	6.293.959	7.950.439	9.835.966	353.808	63.321.695
2016	36.512.939	5.772.087	7.486.494	10.078.718	408.685	60.258.928
2017	32.419.124	5.357.477	7.114.264	10.651.096	1.156.324	56.698.285
2018	31.327.886	5.374.364	6.880.137	10.099.919	473.917	54.156.223
Fonte: ISTAT, Rilevazione dei prodotti fitosanitari distribuiti per uso agricolo						

Tabella 1.6: Prodotti fitosanitari per categoria, con ripartizione su base regionale (2017-2018)

Regione/ Provincia autonoma	Fungicidi	Insetticidi e acaricidi	Erbicidi	Vari	TOTALE	Fungicidi	Insetticidi e acaricidi	Erbicidi	Vari	TOTALE
	kg									
Piemonte	4.452.886	2.061.890	2.647.912	503.738	9.666.426	4.671.542	1.936.764	2.426.826	471.884	9.507.016
Valle d'Aosta	16.530	626	1.783	371	19.310	15.490	590	1.072	699	17.851
Lombardia	2.059.197	2.349.499	3.459.049	1.425.407	9.293.152	1.928.896	2.067.254	2.806.924	1.537.843	8.284.940
Trentino-Alto Adige	2.809.430	858.098	175.174	171.635	4.014.337	2.664.651	725.557	128.552	138.994	3.657.754
Bolzano - Bozen Trento	1.191.580	495.643	76.792	74.679	1.838.694	1.252.776	445.364	67.476	61.162	1.826.778
	1.617.850	362.455	98.382	96.956	2.175.643	1.411.875	280.193	61.076	77.832	1.830.976
Veneto	10.893.403	3.143.182	3.779.169	2.610.555	20.426.309	9.661.088	3.171.124	3.595.055	2.900.785	19.328.052
Friuli-Venezia Giulia	2.357.174	756.136	811.805	74.956	4.000.071	2.113.036	702.472	753.577	97.705	3.666.790
Liguria	293.529	35.433	47.933	109.723	486.618	89.758	29.222	41.603	143.779	304.362
Emilia-Romagna	8.162.115	3.796.385	3.269.130	1.213.596	16.441.226	9.280.111	3.545.210	3.033.436	1.423.771	17.282.528
Toscana	3.338.922	343.018	711.962	224.580	4.618.482	3.300.691	361.443	668.856	237.759	4.568.749
Umbria	690.174	169.709	237.063	95.333	1.192.279	658.352	194.175	227.735	305.035	1.385.297
Marche	1.211.203	382.188	581.003	154.714	2.329.108	1.001.848	290.967	591.867	121.061	2.005.743
Lazio	1.334.471	989.603	523.633	2.497.164	5.344.871	1.186.428	779.781	499.934	2.770.445	5.236.588
Abruzzo	2.253.630	311.613	258.910	123.690	2.947.843	2.108.224	285.566	286.556	133.329	2.813.675
Molise	127.542	43.808	91.230	32.694	295.274	123.427	53.789	75.980	43.022	296.218
Campania	2.595.538	1.546.283	673.712	4.336.604	9.152.137	2.560.305	1.399.960	768.835	4.004.623	8.733.723
Puglia	5.857.073	2.440.697	1.945.773	758.813	11.002.356	6.397.172	2.279.963	2.164.779	1.012.571	11.854.485
Basilicata	561.592	203.396	252.381	347.278	1.364.647	452.515	191.669	232.635	392.438	1.269.257
Calabria	932.122	918.324	178.222	215.979	2.244.647	773.120	794.117	276.852	276.267	2.120.356
Sicilia	4.208.624	1.813.762	1.192.156	3.725.121	10.939.663	4.339.373	1.609.700	1.417.852	3.554.022	10.920.947
Sardegna	381.612	246.370	228.458	173.568	1.030.008	402.579	225.754	259.212	198.055	1.085.600
ITALIA	54.536.767	22.410.020	21.066.458	18.795.519	116.808.764	53.728.606	20.645.077	20.258.138	19.764.087	114.395.908
Nord	31.044.264	13.001.249	14.191.955	6.109.981	64.347.449	30.424.572	12.178.193	12.787.045	6.715.460	62.105.270
Centro	6.574.770	1.884.518	2.053.661	2.971.791	13.484.740	6.147.319	1.626.366	1.988.392	3.434.300	13.196.377
Sud	16.917.733	7.524.253	4.820.842	9.713.747	38.976.575	17.156.715	6.840.518	5.482.701	9.614.327	39.094.261

Fonte: ISTAT, Rilevazione dei prodotti fitosanitari distribuiti per uso agricolo

Fonte: ISTAT, Rilevazione dei prodotti fitosanitari distribuiti per uso agricolo

Tabella 1.7: Principi attivi contenuti nei prodotti fitosanitari, per categoria e regione (2017-2018)

Regione/ Provincia autonoma	2017									
	Totale fungicidi (comprensivo della quota dei misti)	Fungicidi consentiti in agricoltura biolo- gica (fungici a base di zolfo e di rame)	Totale insetticidi e acaricidi (comprensi- vo della quota dei misti)	Insetticidi e aracaricidi consentiti in agri- cultura biologica (oli, insetticidi vegetali e inorganici)	Totale erbicidi (comprensivo della quota dei misti)	Principi attivi vari	Molluschicidi	Principi attivi anche di origine biologica	TOTALE	Totale principi attivi consentiti in agricoltura biologica (fungicidi, inset- ticidi, e altri prodotti anche di origine biologica)
	kg									
Piemonte	3.098.642	2.609.983	281.572	218.905	792.063	178.602	1.369	64.740	4.415.620	2.894.996
Valle d'Aosta	19.747	19.732	233	213	467	33	16	12	20.492	19.973
Liguria	64.973	52.217	7.948	3.942	14.808	67.311	539	1.542	156.582	58.240
Lombardia	1.227.920	814.095	158.981	71.339	1.132.357	534.775	1.622	23.403	3.077.436	910.459
Bolzano / Bozen	567.828	287.630	345.884	314.240	22.983	21.702	159	37.185	995.583	639.214
Trento	984.372	774.301	127.742	110.045	34.017	16.258	78	169.174	1.331.563	1.053.598
Veneto	6.429.430	3.732.244	637.531	443.581	1.222.547	1.794.920	3.514	95.803	10.180.230	4.275.142
Friuli-Venezia Giulia	1.363.128	782.088	40.543	21.839	256.850	15.640	982	24.558	1.700.719	829.468
Emilia-Romagna	4.271.165	2.148.358	883.695	585.133	1.138.579	687.743	3.163	329.572	7.310.755	3.066.227
Toscana	1.994.448	1.754.123	79.183	37.355	330.297	104.267	1.165	27.475	2.535.671	1.820.119
Umbria	434.413	346.638	10.161	1.989	75.806	42.312	762	9.117	571.809	358.507
Marche	532.813	398.529	40.309	17.639	214.238	37.768	1.391	10.270	835.398	427.829
Lazio	684.818	459.557	163.647	99.515	197.395	1.529.352	2.272	65.921	2.641.133	627.265
Abruzzo	1.180.196	921.179	49.345	18.339	79.845	46.786	745	5.530	1.361.701	945.793
Molise	63.437	44.621	5.137	1.324	21.183	17.278	81	626	107.661	46.652
Campania	1.458.972	867.192	402.791	269.890	246.724	2.351.432	3.071	40.429	4.500.348	1.180.581
Puglia	3.603.207	2.557.078	653.079	307.825	672.894	246.619	6.105	76.303	5.252.102	2.947.311
Basilicata	520.872	246.644	84.297	60.169	90.469	151.862	557	3.363	850.863	310.733
Calabria	425.531	308.123	506.393	436.512	83.791	94.930	1.368	64.028	1.174.673	810.030
Sicilia	3.281.737	2.885.992	816.382	649.668	411.015	2.629.475	3.783	101.987	7.240.595	3.641.429
Sardegna	211.474	175.894	62.624	41.394	75.934	82.031	4.686	5.287	437.350	227.260
Italia	32.419.122	22.186.215	5.357.477	3.710.857	7.114.263	10.651.096	37.428	1.156.326	56.698.284	27.090.826
<i>Nord</i>	<i>18.027.204</i>	<i>11.220.648</i>	<i>2.484.130</i>	<i>1.769.238</i>	<i>4.614.671</i>	<i>3.316.985</i>	<i>11.442</i>	<i>745.989</i>	29.188.980	<i>13.747.317</i>
<i>Centro</i>	<i>3.646.492</i>	<i>2.958.847</i>	<i>293.300</i>	<i>156.498</i>	<i>817.736</i>	<i>1.713.699</i>	<i>5.590</i>	<i>112.784</i>	6.584.010	<i>3.233.719</i>
<i>Mezzogiorno</i>	<i>10.745.426</i>	<i>8.006.721</i>	<i>2.580.047</i>	<i>1.785.121</i>	<i>1.681.856</i>	<i>5.620.413</i>	<i>20.396</i>	<i>297.553</i>	20.925.293	<i>10.109.790</i>

continua

segue

Regione/ Provincia autonoma	2018									
	Totale fungicidi (comprensivo della quota dei misti)	Fungicidi consentiti in agricoltura biolo- gica (fungici a base di zolfo e di rame)	Totale insetticidi e acaricidi (comprensi- vo della quota dei misti)	Insetticidi e aracaricidi consentiti in agri- cultura biologica (oli, insetticidi vegetali e inorganici)	Totale erbicidi (comprensivo della quota dei misti)	Principi attivi vari	Molluschicidi	Principi attivi anche di origine biologica	TOTALE	Totale principi attivi consentiti in agricoltura biologica (fungicidi, inset- ticidi, e altri prodotti anche di origine biologica)
	kg									
Piemonte	3.097.185	2.557.258	351.438	218.906	722.794	139.626	575	30.146	4.341.189	2.806.885
Valle d'Aosta	15.710	15.687	240	213	291	103	103	84	16.428	16.087
Liguria	49.474	37.055	6.622	3.942	12.629	67.796	393	1.309	137.830	42.699
Lombardia	1.027.403	671.852	209.543	71.339	1.008.735	578.805	3.051	36.276	2.860.762	782.518
Bolzano / Bozen	634.775	290.500	342.427	314.240	21.087	15.266	9	4.998	1.018.553	609.747
Trento	997.571	708.674	213.958	110.045	31.047	8.609	101	2.961	1.254.146	821.781
Veneto	6.200.140	3.882.617	520.186	443.581	1.169.076	1.724.868	6.099	60.256	9.674.526	4.392.553
Friuli-Venezia Giulia	1.192.510	734.085	53.766	21.839	248.425	23.885	772	7.803	1.526.389	764.499
Emilia-Romagna	5.065.052	2.583.242	1.061.196	585.134	1.152.895	589.179	3.278	122.772	7.991.094	3.294.426
Toscana	1.785.642	1.518.250	104.265	37.355	199.192	94.585	956	24.403	2.208.087	1.580.964
Umbria	315.502	232.933	15.208	1.989	75.191	191.101	665	6.191	603.193	241.778
Marche	552.217	433.350	33.367	17.639	170.089	22.221	1.313	8.001	785.895	460.303
Lazio	597.493	379.671	104.593	99.515	181.640	1.580.041	1.526	19.106	2.482.873	499.818
Abruzzo	1.171.866	912.241	40.776	18.340	98.201	42.048	1.287	4.179	1.357.070	936.047
Molise	68.519	51.789	6.687	1.324	17.120	21.733	126	431	114.490	53.670
Campania	1.327.444	684.105	338.885	269.890	279.187	2.036.898	2.035	36.381	4.018.795	992.411
Puglia	3.125.575	1.972.507	617.991	307.825	715.332	267.344	5.145	39.572	4.765.814	2.325.049
Basilicata	176.088	100.916	83.918	60.169	88.285	229.388	481	1.835	579.514	163.401
Calabria	410.360	303.588	559.482	436.511	106.445	57.558	819	5.410	1.139.255	746.328
Sicilia	3.293.856	2.907.501	638.348	649.667	488.461	2.337.388	4.760	56.213	6.814.266	3.618.141
Sardegna	223.504	150.782	71.468	41.394	94.015	71.477	2.989	5.590	466.054	200.755
Italia	31.327.886	21.128.603	5.374.364	3.710.857	6.880.137	10.099.919	36.483	473.917	54.156.223	25.349.860
<i>Nord</i>	<i>18.279.820</i>	<i>11.480.970</i>	<i>2.759.376</i>	<i>1.769.239</i>	<i>4.366.979</i>	<i>3.148.137</i>	<i>14.381</i>	<i>266.605</i>	28.820.917	<i>13.531.195</i>
<i>Centro</i>	<i>3.250.854</i>	<i>2.564.204</i>	<i>257.433</i>	<i>156.498</i>	<i>626.112</i>	<i>1.887.948</i>	<i>4.460</i>	<i>57.701</i>	6.080.048	<i>2.782.863</i>
<i>Mezzogiorno</i>	<i>9.797.212</i>	<i>7.083.429</i>	<i>2.357.555</i>	<i>1.785.120</i>	<i>1.887.046</i>	<i>5.063.834</i>	<i>17.642</i>	<i>149.611</i>	19.255.258	<i>9.035.802</i>
Fonte: ISTAT, Rilevazione dei prodotti fitosanitari distribuiti per uso agricolo										

Tabella 1.8: Sostanze attive contenute nei prodotti fitosanitari distribuiti per ettaro di superficie trattabile

Regione	2012					2013				
	Fungicidi	Insetticidi e acaricidi	Erbicidi	Vari	Totale	Fungicidi	Insetticidi e acaricidi	Erbicidi	Vari	Totale
	kg/ha					kg/ha				
Piemonte	4,5	0,5	1,5	0,3	6,8	4,2	0,5	1,4	0,2	6,3
Valle d'Aosta	1,9	1,2	1,1	0,1	4,3	2,5	1,2	1,1	0,1	4,8
Lombardia	2,4	0,4	1,7	1,1	5,7	1,5	0,4	1,6	0,8	4,2
Trentino-Alto Adige	23,7	16,0	1,6	1,0	42,3	26,6	14,0	1,5	0,8	42,9
Veneto	6,7	0,9	1,7	3,3	12,6	6,5	1,1	1,7	1,9	11,1
Friuli- Venezia Giulia	5,2	0,4	1,7	0,1	7,3	6,0	0,4	1,5	0,1	7,9
Liguria	4,5	0,9	1,2	3,3	9,9	3,2	0,6	0,9	3,4	8,1
Emilia-Romagna	4,6	1,4	1,3	0,5	7,8	4,3	1,5	1,4	0,4	7,5
Toscana	3,5	0,2	0,4	0,2	4,3	2,9	0,2	0,5	0,2	3,8
Umbria	2,3	0,1	0,4	0,0	2,8	1,7	0,0	0,4	0,1	2,3
Marche	1,1	0,1	0,6	0,1	1,9	1,1	0,1	0,6	0,1	1,9
Lazio	2,3	0,6	0,6	3,1	6,6	2,2	0,3	0,7	2,9	6,1
Abruzzo	5,6	0,3	0,4	0,2	6,4	4,3	0,2	0,4	0,1	5,0
Molise	0,6	0,2	0,2	0,1	1,1	0,7	0,1	0,2	0,0	0,9
Campania	4,0	1,0	0,8	5,1	10,9	3,8	0,8	0,7	4,8	10,0
Puglia	3,2	0,6	0,7	0,2	4,7	3,3	0,5	0,6	0,2	4,6
Basilicata	1,6	0,2	0,2	0,4	2,3	1,6	0,1	0,2	0,3	2,2
Calabria	1,5	1,3	0,3	0,2	3,3	1,5	1,1	0,3	0,2	3,1
Sicilia	6,7	0,7	0,5	1,9	9,8	4,9	0,7	0,4	1,9	7,9
Sardegna	2,2	0,2	0,2	0,2	2,8	1,8	0,2	0,2	0,1	2,3
ITALIA	3,9	0,7	0,9	1,1	6,6	3,5	0,7	0,8	0,9	5,9

Regione	2014					2015				
	Fungicidi	Insetticidi e acaricidi	Erbicidi	Vari	Totale	Fungicidi	Insetticidi e acaricidi	Erbicidi	Vari	Totale
	kg/ha					kg/ha				
Piemonte	4,6	0,4	1,4	0,2	6,6	5,4	0,6	1,8	0,3	8,0
Valle d'Aosta	8,7	0,8	1,0	0,1	10,5	18,1	2,0	2,6	0,2	22,9
Lombardia	1,5	0,3	1,5	0,8	4,0	1,8	0,3	1,5	0,8	4,5
Trentino-Alto Adige	29,6	13,4	1,4	0,6	45,0	30,2	15,2	1,3	0,5	47,3
Veneto	8,3	0,9	1,7	2,3	13,1	8,7	0,9	1,8	2,8	14,2
Friuli- Venezia Giulia	7,1	0,4	1,4	0,1	9,0	6,8	0,4	1,6	0,2	9,0
Liguria	3,1	0,7	1,1	4,6	9,5	3,6	1,2	1,5	7,0	13,3

continua

segue

Regione	2014					2015				
	Fungicidi	Insetticidi e acaricidi	Erbicidi	Vari	Totale	Fungicidi	Insetticidi e acaricidi	Erbicidi	Vari	Totale
	kg/ha					kg/ha				
Emilia-Romagna	5,4	1,1	1,5	0,6	8,5	6,0	1,3	1,4	0,6	9,3
Toscana	4,0	0,2	0,6	0,2	5,0	4,1	0,3	0,6	0,2	5,2
Umbria	2,3	0,1	0,4	0,1	2,8	2,8	0,1	0,5	0,1	3,4
Marche	1,6	0,1	0,6	0,1	2,4	1,8	0,1	0,7	0,1	2,7
Lazio	2,5	0,4	0,6	2,9	6,4	2,8	0,5	0,6	3,6	7,6
Abruzzo	5,5	0,2	0,5	0,1	6,3	5,6	0,3	0,5	0,1	6,5
Molise	0,7	0,1	0,2	0,0	1,0	0,8	0,1	0,3	0,1	1,3
Campania	4,7	0,8	0,8	4,9	11,2	4,7	1,1	0,8	5,2	11,7
Puglia	4,1	0,6	0,7	0,2	5,6	4,0	0,7	0,6	0,3	5,5
Basilicata	1,9	0,2	0,2	0,6	2,9	2,2	0,2	0,3	0,7	3,4
Calabria	1,6	0,9	0,3	0,2	3,0	1,6	1,1	0,4	0,3	3,3
Sicilia	5,1	0,8	0,5	1,9	8,2	5,9	0,9	0,5	2,1	9,4
Sardegna	1,9	0,2	0,2	0,2	2,4	1,8	0,2	0,2	0,2	2,4
ITALIA	4,2	0,6	0,9	1,0	6,7	4,5	0,7	0,9	1,1	7,2

Regione	2016					2017				
	Fungicidi	Insetticidi e acaricidi	Erbicidi	Vari	Totale	Fungicidi	Insetticidi e acaricidi	Erbicidi	Vari	Totale
	kg/ha					kg/ha				
Piemonte	5,3	0,5	1,5	0,3	7,7	5,0	0,5	1,3	0,4	7,1
Valle d'Aosta	28,8	0,5	1,1	0,3	30,7	31,3	0,4	0,7	0,1	32,4
Lombardia	1,9	0,2	1,4	0,8	4,3	1,6	0,2	1,5	0,8	4,1
Trentino-Alto Adige	48,6	12,0	1,1	0,6	62,2	31,2	9,5	1,2	4,3	46,1
Veneto	9,0	0,9	1,7	2,7	14,3	9,9	1,0	1,9	7,9	20,6
Friuli- Venezia Giulia	6,8	0,4	1,4	0,1	8,7	6,9	0,2	1,3	2,9	11,3
Liguria	3,3	0,7	1,4	4,3	9,7	4,0	0,5	0,9	0,2	5,6
Emilia-Romagna	5,6	1,2	1,3	0,8	8,9	4,4	0,9	1,2	1,1	7,5
Toscana	3,8	0,2	0,4	0,2	4,5	3,8	0,2	0,6	0,3	4,8
Umbria	1,8	0,1	0,4	0,1	2,3	1,7	0,0	0,3	0,2	2,3
Marche	1,4	0,1	0,5	0,1	2,2	1,3	0,1	0,5	0,1	2,1
Lazio	2,1	0,5	0,6	3,3	6,5	1,5	0,4	0,4	3,6	5,9
Abruzzo	5,1	0,2	0,5	0,2	6,0	5,1	0,2	0,3	0,2	5,8
Molise	0,3	0,1	0,1	0,1	0,6	0,4	0,0	0,1	0,1	0,7
Campania	4,3	0,9	0,7	5,5	11,4	3,7	1,0	0,6	6,0	11,4
Puglia	3,9	0,7	0,7	0,3	5,5	3,3	0,6	0,6	0,3	4,8
Basilicata	1,3	0,2	0,3	0,6	2,3	1,6	0,3	0,3	0,5	2,6
Calabria	1,7	1,0	0,4	0,2	3,2	1,1	1,3	0,2	0,4	3,0
Sicilia	3,5	0,8	0,4	2,3	7,1	3,3	0,8	0,4	2,7	7,2

continua

segue

Regione	2016					2017				
	Fungicidi	Insetticidi e acaricidi	Erbicidi	Vari	Totale	Fungicidi	Insetticidi e acaricidi	Erbicidi	Vari	Totale
	kg/ha					kg/ha				
Sardegna	0,6	0,2	0,2	0,2	1,2	0,5	0,1	0,2	0,2	1,0
ITALIA	4,0	0,6	0,8	1,2	6,6	3,6	0,6	0,8	1,3	6,3

Regione	2018				
	Fungicidi	Insetticidi e acaricidi	Erbicidi	Vari	Totale
	kg/ha				
Piemonte	5,0	0,6	1,2	0,3	7,0
Valle d'Aosta	24,9	0,4	0,5	0,3	26,0
Lombardia	1,4	0,3	1,3	0,8	3,8
Trentino-Alto Adige	32,8	11,2	1,0	0,6	45,7
Veneto	9,5	0,8	1,8	2,7	14,8
Friuli- Venezia Giulia	6,0	0,3	1,3	0,2	7,7
Liguria	3,1	0,4	0,8	4,3	8,5
Emilia-Romagna	5,2	1,1	1,2	0,7	8,2
Toscana	3,4	0,2	0,4	0,2	4,2
Umbria	1,3	0,1	0,3	0,8	2,4
Marche	1,4	0,1	0,4	0,1	1,9
Lazio	1,3	0,2	0,4	3,6	5,5
Abruzzo	5,0	0,2	0,4	0,2	5,8
Molise	0,4	0,0	0,1	0,1	0,7
Campania	3,3	0,9	0,7	5,2	10,1
Puglia	2,8	0,6	0,6	0,3	4,3
Basilicata	0,5	0,3	0,3	0,7	1,7
Calabria	1,0	1,4	0,3	0,2	2,9
Sicilia	3,3	0,6	0,5	2,4	6,7
Sardegna	0,5	0,2	0,2	0,2	1,0
ITALIA	3,5	0,6	0,8	1,2	6,0

Fonte: ISTAT, Rilevazione dei prodotti fitosanitari distribuiti per uso agricolo

Nota:

Nei "Vari" sono compresi i biologici

Tabella 1.9: Sostanze attive contenute 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	6,1
1996	-	-	-	-	-	2,9	0,7	0,7	0,8	5,1
1997	52.637.528	11.933.655	10.536.137	9.690.723	84.798.043	3,5	0,8	0,7	0,7	5,7
1998	53.605.185	11.984.793	10.665.353	8.270.566	84.525.897	3,6	0,8	0,7	0,6	5,7
1999	52.864.719	12.066.417	9.740.961	7.376.274	82.048.371	3,5	0,8	0,6	0,5	5,4
2000	52.376.617	12.134.835	9.506.525	5.811.610	79.829.587	5,7	1,3	1,0	0,6	8,6
2001	48.522.528	11.941.129	10.062.832	5.819.204	76.345.693	5,3	1,3	1,1	0,6	8,3
2002	63.195.880	11.898.499	11.826.750	7.787.947	94.709.076	6,9	1,3	1,3	0,8	10,3
2003	54.426.986	12.814.362	11.587.050	7.876.815	86.705.213	5,9	1,4	1,3	0,9	9,4
2004	52.894.380	11.750.493	8.946.896	10.699.940	84.291.709	5,6	1,2	1,0	1,1	8,9
2005	53.804.073	11.407.068	9.205.866	10.656.353	85.073.360	6,0	1,3	1,0	1,2	9,5
2006	50.748.562	10.947.370	8.923.506	10.830.908	81.450.346	5,7	1,2	1,0	1,2	9,1
2007	50.036.590	10.562.332	9.172.045	11.187.998	80.958.965	5,6	1,2	1,0	1,3	9,1
2008	51.111.730	8.490.774	8.423.237	12.637.053	80.662.794	5,8	1,0	1,0	1,4	9,1
2009	46.810.042	7.885.255	7.966.033	11.510.433	74.171.763	5,3	0,9	0,9	1,3	8,4
2010	42.953.328	8.162.599	9.958.879	10.538.368	71.613.174	4,6	0,9	1,1	1,1	7,6
2011	43.147.479	7.578.447	8.327.293	11.636.884	70.690.103	4,6	0,8	0,9	1,2	7,5
2012	36.976.174	6.687.453	8.055.924	10.169.159	61.888.710	3,9	0,7	0,9	1,1	6,6
2013	32.828.426	6.145.728	7.750.995	8.907.728	55.632.877	3,5	0,7	0,8	0,9	5,9
2014	36.923.538	5.591.688	7.798.760	9.108.065	59.422.051	4,2	0,6	0,9	1,0	6,7
2015	38.887.523	6.293.959	7.950.439	10.189.774	63.321.695	4,5	0,7	0,9	1,1	7,2
2016	36.512.939	5.772.087	7.486.494	10.487.408	60.258.928	4,0	0,6	0,8	1,2	6,6
2017	32.419.124	5.357.477	7.114.264	11.807.420	56.698.285	3,6	0,6	0,8	1,3	6,3
2018	31.327.886	5.374.364	6.880.137	10.573.836	54.156.223	3,5	0,6	0,8	1,2	6,0

Fonte: ISTAT, Rilevazione dei prodotti fitosanitari distribuiti per uso agricolo

Nota:

Nei Vari sono compresi i biologici

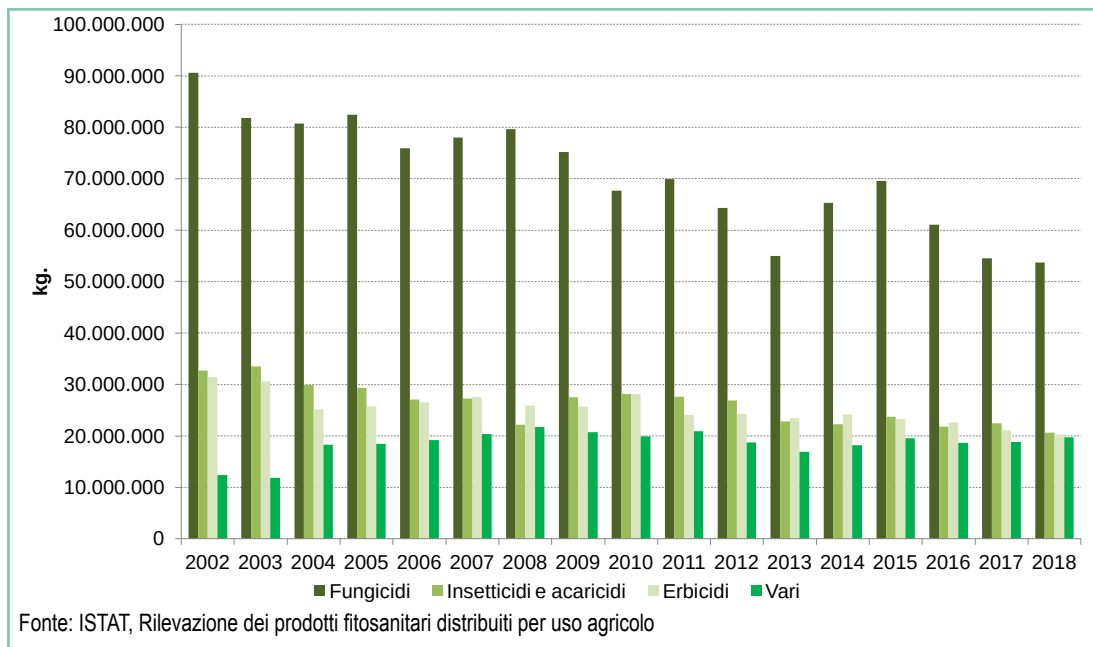


Figura 1.2: Quantità di prodotti fitosanitari per categorie di prodotto e per anno

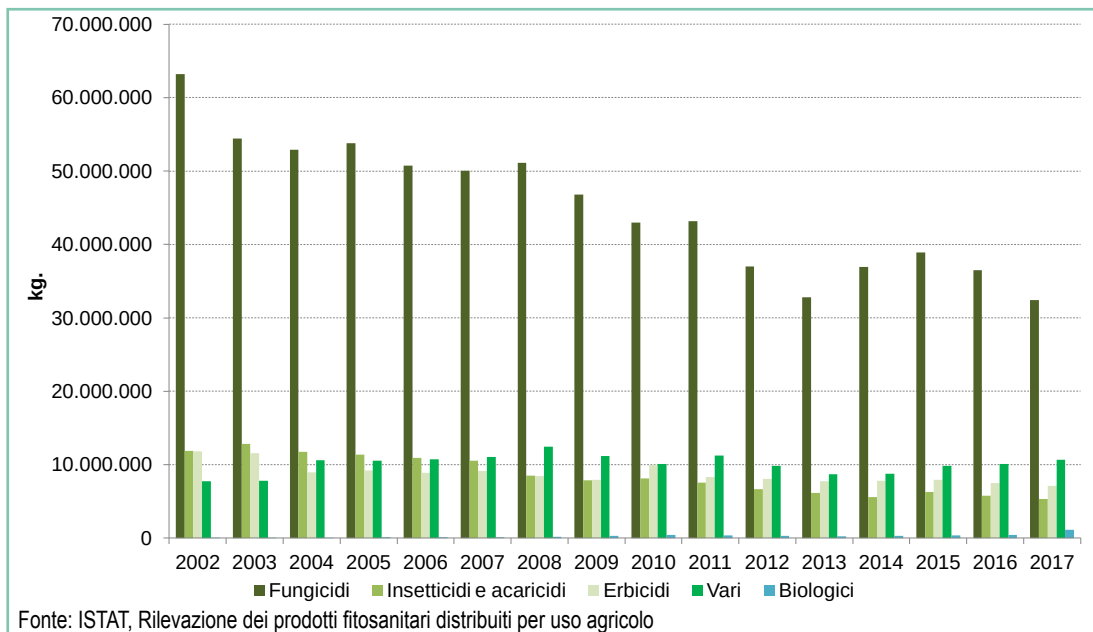


Figura 1.3: Quantità di principi attivi contenute nei prodotti fitosanitari per categoria e per anno



UTILIZZO DI PRODOTTI FITOSANITARI SU SINGOLA COLTIVAZIONE



Descrizione

L'indicatore fornisce informazione relativamente all'uso dei prodotti fitosanitari nelle singole coltivazioni così come definite dal PAN (Piano d'Azione Nazionale sull'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari). I dati sono raccolti con indagini campionarie sulle quantità di prodotti fitosanitari impiegate in specifiche coltivazioni e forniscono una significativa rappresentazione dell'intensità d'uso in termini di quantità/ha e sul potenziale impatto ambientale. I dati vengono raccolti direttamente dall'ISTAT, autorità nazionale competente incaricata sulla base della normativa nazionale e comunitaria.

Scopo

Fornire informazioni sull'intensità d'uso dei prodotti al fine di valutare i progressi nell'impiego dei prodotti fitosanitari in relazione sia agli indirizzi nazionali, sia alle strategie dell'Unione Europea per la salvaguardia ambientale e lo sviluppo dell'agricoltura sostenibile.

Obiettivi fissati dalla normativa

Con il Settimo Programma di Azione per l'Ambiente (Decisione n. 1386/2013/UE del 20/11/2013) la politica comunitaria, entro il 2020, si pone come obiettivo l'uso sostenibile di prodotti fitosanitari e che questi non abbiano effetti nocivi sulla salute umana o sull'ambiente. In questo contesto si inseriscono altri importanti provvedimenti. In primo 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 e in particolare a livello nazionale il Piano d'azione nazionale per l'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari. In secondo luogo, la revisione della Direttiva 91/414/CEE relativa all'immissione in commercio dei prodotti fitosanitari 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. 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.

Qualità dell'informazione



L'indicatore fornisce informazione relative all'uso dei prodotti fitosanitari nelle singole coltivazioni. I dati vengono raccolti con indagini campionarie sulle quantità di prodotti fitosanitari impiegate in specifiche coltivazioni e forniscono una significativa rappresentazione dell'intensità d'uso in termini di quantità/ha e sul potenziale impatto ambientale. Attualmente la rilevazione riguarda ogni anno due colture selezionate tra: Vite, Frumento duro, Mais, Pomodoro e Patata. I dati sono raccolti con metodologie standardizzate e validati sulla base dell'esperienza di al-

tre rilevazioni nel settore. La comparabilità temporale risulta un po' debole sia perché è necessario un arco di tempo piuttosto lungo per disporre di un numero sufficiente di annate di riferimento, sia perché si risente maggiormente il disturbo causato dalla variabilità generata da eventi accidentali ed eccezionali (condizioni meteorologiche che, attacchi parassitari, ecc.). I dati, affidabili e accurati, sono raccolti direttamente dall'ISTAT,

Stato e trend

I numeri presentati nelle tabelle (Tabella 1.10 e 1.11) confermano, nella loro variabilità, le difficoltà interpretative di questo tipo di dati, occorre un arco di tempo piuttosto lungo per disporre di un numero sufficiente di annate di riferimento, inoltre i risultati sono per loro natura dipendenti da fattori difficilmente controllabili come l'andamento meteorologico o il verificarsi di emergenze parassitarie. Fattori questi cui si aggiunge la diversa incidenza delle varie coltivazioni che rendono particolarmente complicati i confronti a livello internazionale (EUROSTAT, 2019).

Commenti

La vite si conferma la coltura con la distribuzione di sostanze attive e la quantità media per ettaro, a carico soprattutto dei fungicidi, decisamente più alte. Al fine di rendere le colture di mais, frumento e vite più sostenibili, dati i diversi trattamenti erbicidi previsti, si dovrebbero impiegare tecniche di controllo delle piante infestanti non chimiche. A tal fine il mezzo più tradizionale è il controllo meccanico basato sulle lavorazioni del terreno oppure trinciatura superficiale che possono essere effettuate facilmente nell'interfila ma anche lungo la fila delle colture di mais, frumento e vite. Altra tecnica per ridurre o eliminare i trattamenti fitosanitari chimici è la pacciamatura con teli biodegradabili. Infine l'impiego di specifiche "cover crops" (colture di copertura) con cicli vitali tali da non interferire con la coltura oppure l'impiego della pacciamatura con varie tipologie di materiali organici morti quali: foglie, paglia, segatura, cortecce triturate, aghi di pino, ecc; tutte tecniche che consentirebbero di eliminare o ridurre i trattamenti fitosanitari erbicidi.

Tabella 1.10: Trattamenti fitosanitari per ettaro effettuati nelle coltivazioni di vite, frumento duro e mais

Vite						
Annata	Fungicida	Insetticida e acaricida	Erbicida o diserbante	Vari	Biologici	TOTALE**
n./ha *						
2014	10,7	2,0	1,7	1,3	1,6	13,2
2015	12,5	2,7	2,1	2,3	2,5	14,5
2016	13,6	2,3	2,0	1,9	1,8	15,4
Frumento duro						
n./ha *						
2016	2,6	1,4	3,0	1,3	1,0	4,1
2017	2,4	1,1	2,8	0,9	0,9	4,1
Mais						
n./ha *						
2017	1,2	1,5	3,3	0,8	0,9	4,1
2018	0,6	1,8	4,0	0,9	0,5	5,1
Fonte: ISTAT						
Legenda:						
* Il numero medio di trattamenti è riferito alla “superficie complessivamente trattata” ed è ottenuto dal rapporto tra Superficie Trattata con Sostanze Attive (ASAT) e Superficie di Base Trattata (BAT).						
**La BAT rimane costante per tutte le categorie incluso il totale. Le ASAT, invece, cambiano per tutte le categorie di Sostanze attive. In alcuni casi un prodotto può contenere più Sostanze attive e quindi la somma delle singole ASAT non coincide con le ASAT per singola tipologia di Sostanza attiva.						

Tabella 1.11: Quantità di Principi attivi utilizzati nelle singole coltivazioni in diverse annate agrarie

Vite Annata	Fungicida			Insetticida e acaricida			Erbicida o diserbante		Vari ^a			Biologici			TOTALE**			
	Composizione		Media ^b	Totale		Media ^b	Composizione		Total	Composizione	Media ^b	Totale		Composizione	Total	Composizione	Media ^b	
	kg	%	kg/ha	kg	%	kg/ha	kg	%	kg/ha	kg	%	kg/ha	kg	%	kg/ha	kg	%	kg/ha
2014	20.704.551	96,9	28,8	282.752	1,3	0,8	366.367	1,7	1,5	1.258	0,0	0,3	20.579	0,1	0,7	21.375.508	100	31,9
2015	22.835.910	92,7	34,1	1.271.066	5,2	3,7	522.548	2,1	2,8	1.491	0,0	0,5	5.381	0,0	0,2	24.636.396	100	36,7
2016	15.639.691	97,5	24,3	171.522	1,1	0,5	192.416	1,2	1,0	11.971	0,1	0,4	20.494	0,1	0,4	16.036.094	100	24,6
Frumento duro																		
2016	152.000	40,4	0,5	8.602	2,3	0,1	188.576	50,1	0,3	13.737	3,7	0,6	13.201	3,5	0,1	376.116	100	0,6
2017	157.456	32,5	0,4	7.729	1,6	0,1	290.397	60,0	0,4	19.223	4,0	0,2	9.121	1,9	0,0	483.926	100	0,6
Mais																		
2017	10.163	1,1	0,2	52.026	5,6	0,1	843.889	90,7	1,0	20.354	2,2	0,5	3.982	0,4	0,4	930.414	100	1,1
2018	6.771	0,6	0,1	71.400	6,5	0,1	993.751	90,4	1,2	19.731	1,8	0,6	8.057	0,7	0,3	1.099.710	100	1,3
Fonte: ISTAT																		
Legenda:																		
^a Includono fitoregolatori nel caso della vite e fitoregolatori, altri e altri biologici nel caso del frumento duro																		
^b La media esprime i chilogrammi di principi attivi utilizzati per ettaro di superficie trattata con i corrispondenti prodotti fitosanitari																		



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 (EU 28).

Scopo

Fornire una misura del grado di adozione da parte del sistema agricolo italiano di pratiche agronomiche sostenibili, 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, aiutando al contempo a conservare gli ecosistemi, che rafforzino la capacità di adattamento ai cambiamenti climatici, alle condizioni meteorologiche estreme, alla siccità, alle inondazioni e agli altri eventi estremi e che migliorino progressivamente il terreno e la qualità del suolo". Similmente l'indicatore è correlato all'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", prevedendo 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) il quale prevede come indicatore generale di risultato proprio la superficie agricola condotta con metodo biologico.

Obiettivi fissati dalla normativa

La normativa di base che regola il settore dell'agricoltura biologica è il Regolamento (CE) n. 834/2007 relativo alla produzione biologica e all'etichettatura dei prodotti biologici e che abroga il Regolamento (CEE) n. 2092/91: 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. L'uso del logo biologico UE è obbligatorio, ma può essere accompagnato da marchi nazionali o privati. Un'apposita indicazione informa i consumatori del luogo di provenienza dei prodotti (agricoltura UE/non UE). Resta vietato l'uso di organismi geneticamente modificati e deve essere indicata espressamente la presenza accidentale di OGM in misura non superiore allo 0,9%. Rimane invariato l'elenco delle sostanze autorizzate in agricoltura biologica. Il Regolamento (CE) n. 834/2007 ha avuto come seguito i regolamenti di attuazione, Regolamento (CE) n. 889/2008 e il Regolamento (CE) n. 1235/2008, il primo recante modalità di applicazione del Regolamento (CE) n. 834/2007 relativamente alle norme dettagliate di produzione, di etichettatura e dei controlli; il secondo recante modalità di applicazione del Regolamento (CE) n. 834/2007 per quanto riguarda, invece, il regime di importazione di prodotti biologici dai Paesi terzi. Entrambi i regolamenti sono stati continuamente aggiornati. L'articolo 36 del Regolamento (CE) n. 834/2007 prevede che gli Stati membri trasmettano alla Commissione le informazioni statistiche necessarie per l'attuazione e il monitoraggio del regolamento stesso. Tali informazioni sono definite nel contesto del programma statistico comunitario (EUROSTAT). Il 30 maggio del 2018, dopo anni di consultazioni e trattative, è stato pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale della Comunità Europea il Regolamento (UE) 848/2018, relativo alla produzione biologica e all'etichettatura dei prodotti biologici e che abroga il Regolamento (CE) n. 834/2007. Pur in un quadro in linea di massima simile al precedente Regolamento, il nuovo prevede controlli più restrittivi contro le frodi, l'importazione solo di prodotti conformi (non più equivalenti), produzioni più strettamente

legate al suolo, detta nuove regole sulle sementi, introduce la certificazione di gruppo, migliora lo scambio di informazioni intra-comunitarie e il benessere degli animali. A livello nazionale, nel 2016 il MiPAAF ha elaborato il Piano strategico nazionale per lo sviluppo del sistema biologico. Il Piano è stato sviluppato per rispondere alle esigenze del sistema biologico italiano e ha tratto origine dal confronto emerso in specifici tavoli di lavoro che hanno evidenziato le potenzialità e le fragilità del sistema, proponendo al contempo soluzioni per il loro superamento. Il Piano si articola in 10 azioni, tra cui le politiche di filiera, la semplificazione della normativa, la revisione normativa sui controlli, i controlli alle importazioni e lo sviluppo della ricerca e innovazione. Le azioni contenute nel Piano si articolano in un arco temporale di medio periodo, fino al 2020. Infine, è stato pubblicato nel mese di agosto 2019 il preavviso per la concessione di contributi per il finanziamento di progetti di ricerca finalizzati allo sviluppo del settore dell'agricoltura biologica. Le tematiche dei progetti che verranno finanziati rispondono alle esigenze identificate nell'azione 10 del "Piano strategico nazionale per lo sviluppo del sistema biologico", in cui si evidenzia la necessità di sostenere azioni di ricerca dirette a incentivare l'innovazione nei sistemi produttivi e, quindi, la crescita del settore. Nello specifico i contenuti delle proposte dovranno rispondere a una delle seguenti 7 tematiche prioritarie:

1. Miglioramento genetico in agricoltura biologica;
2. Riduzione degli *input* esterni nella produzione biologica;
3. Trasformazione dei prodotti biologici;
4. Florovivaismo biologico;
5. Piante officinali biologiche e piante aromatiche biologiche;
6. L'agroecologia nell'azienda biologica;
7. Meccanizzazione.

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 l'indicatore 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.

rale per il numero di operatori e SAU biologici nazionali, nonché grazie all'uso di metodologie di raccolta dati condivise a livello nazionale.

Stato e trend

Dal 1990 ad oggi l'agricoltura biologica italiana è cresciuta in maniera significativa, sia in termini di superfici sia per numero di operatori. Secondo l'ultima revisione EUROSTAT, nel 2017 l'Italia si pone al 4° posto nell'Europa(28) per percentuale di superficie agricola destinata a biologico (Figura 1.4). In base ai dati che gli Organismi di controllo operanti in Italia nel settore dell'agricoltura biologica e le Amministrazioni regionali hanno fornito al Ministero delle politiche agricole alimentari e forestali, nel 2018 le superfici investite e in conversione bio sono pari a 1.958.045 ettari, registrando un incremento del 2,6% rispetto al 2017. Gli operatori del settore per il 2018 sono 79.046 con un aumento del 4,2% rispetto al 2017 (Figura 1.5).

Rispetto al totale della superficie coltivata in Italia (ISTAT SPA 2016), il biologico arriva a interessare il 15,5% della SAU nazionale e il 6,1% delle aziende agricole.

Nel 2018 la dimensione media di un'azienda biologica (ovvero i produttori - Figura 1.7) in Italia è oltre i 28 ettari, a fronte del dato nazionale di 11,0 ettari (ISTAT SPA 2016). Gli operatori che operano nel biologico sono presenti prevalentemente nelle regioni meridionali come Sicilia, Calabria e Puglia (Figura 1.6). La superficie biologica di queste tre regioni rappresenta il 43% 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 1.8), i prati pascolo (540.012 ha), le colture foraggere (392.218 ha) e i cereali (326.083 ha) rappresentano i principali orientamenti produttivi del biologico. A queste categorie seguono, le superfici di Olivo (239.096 ha) e a Vite (106.447 ha). Relativamente agli allevamenti animali il pollame (3.482.435 capi) e gli ovini (680.369 capi) sono le tipologie zootecniche maggiormente presenti (Figura 1.9).

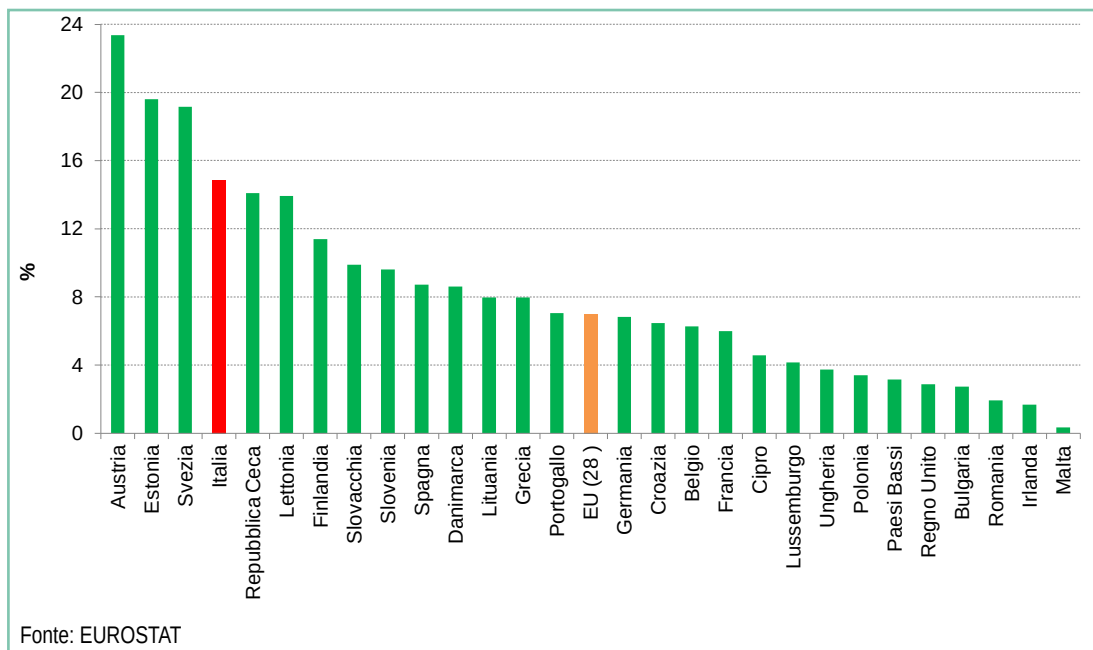


Figura 1.4: Percentuali delle aree agricole condotte con metodo biologico nei 28 Paesi europei (2017)

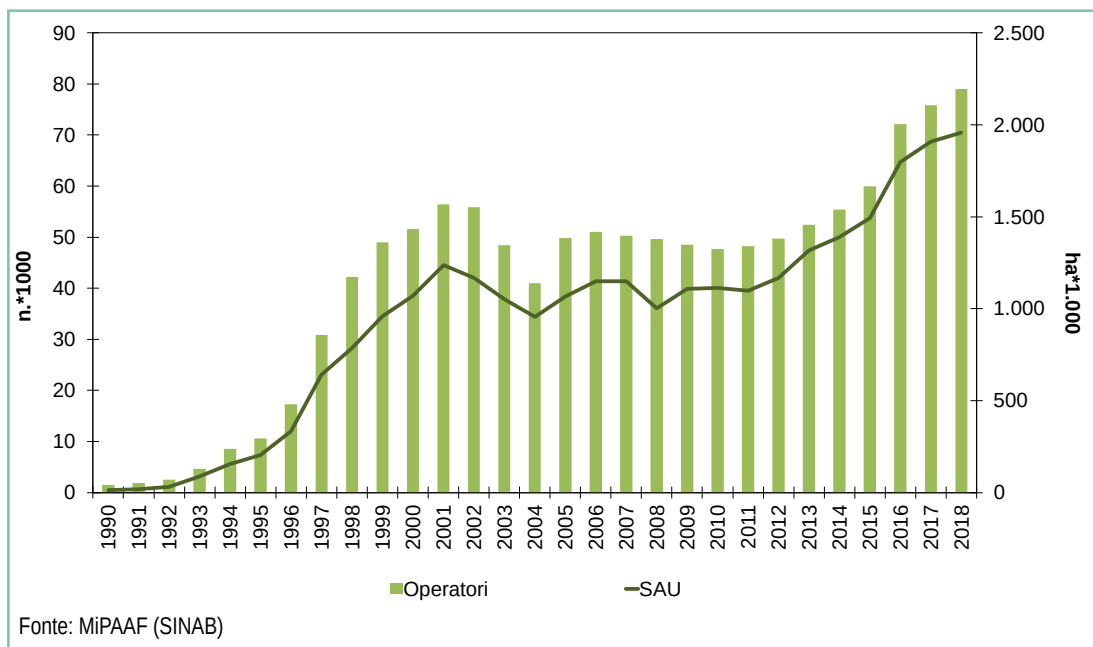


Figura 1.5: Evoluzione del numero di operatori controllati e di superficie agricola utilizzata con il metodo biologico

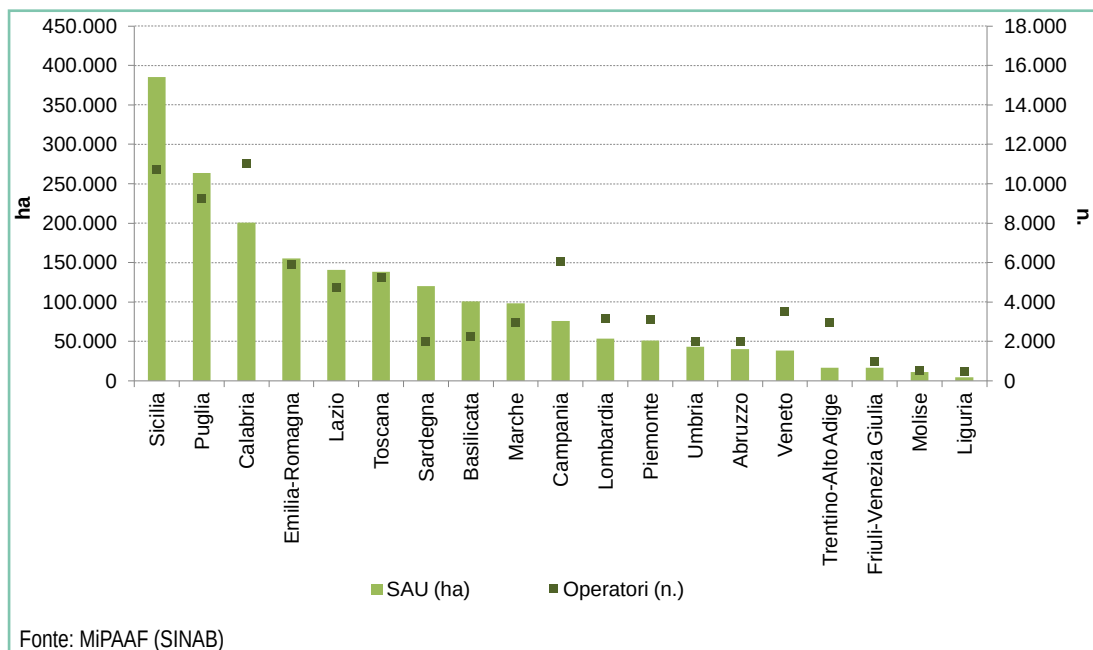


Figura 1.6: Numero di operatori controllati e superficie agricola utilizzata con il metodo biologico nelle regioni italiane (2018)

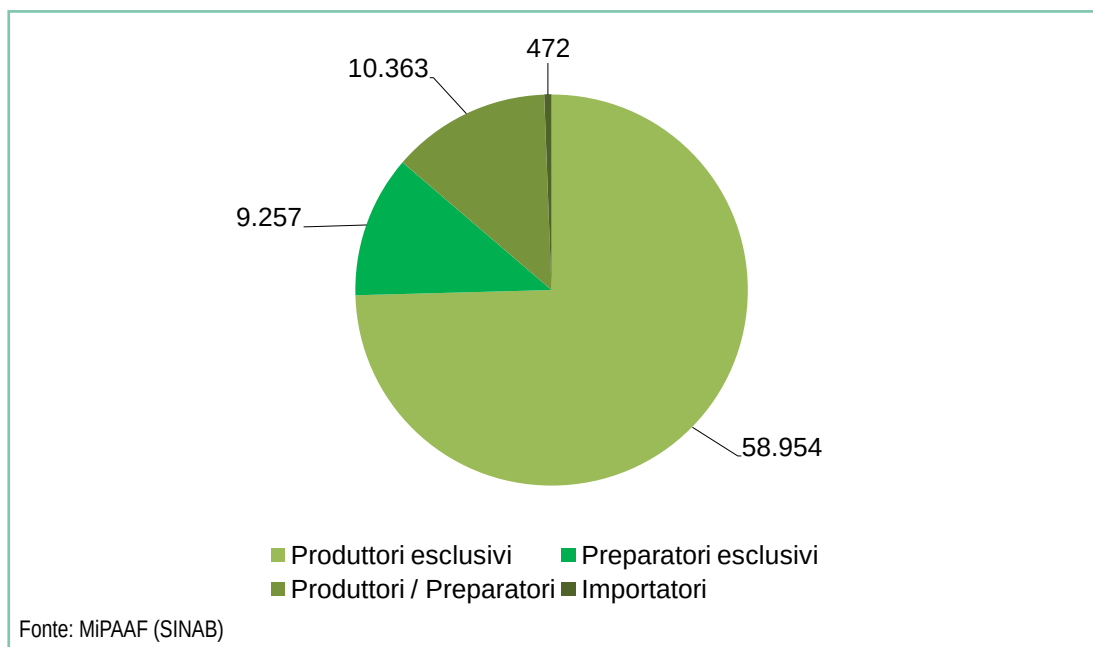


Figura 1.7: Operatori biologici per categoria in Italia (2018)

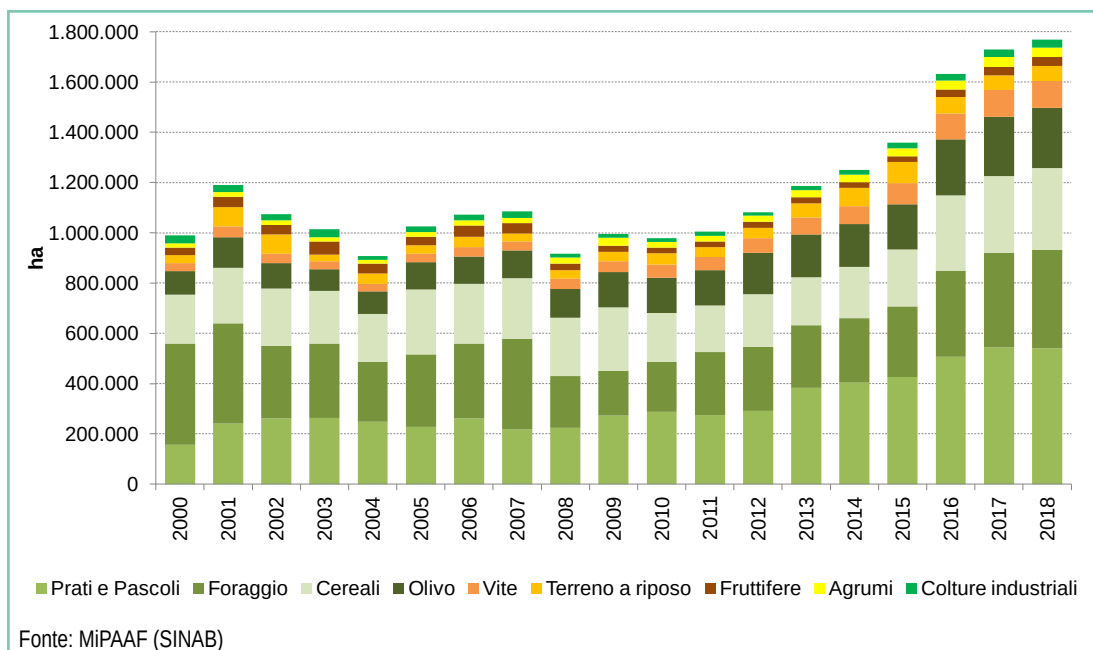


Figura 1. 8: Ripartizione per tipo di coltura della superficie agricola utilizzata con metodo biologico o in conversione in Italia (2000-2018)

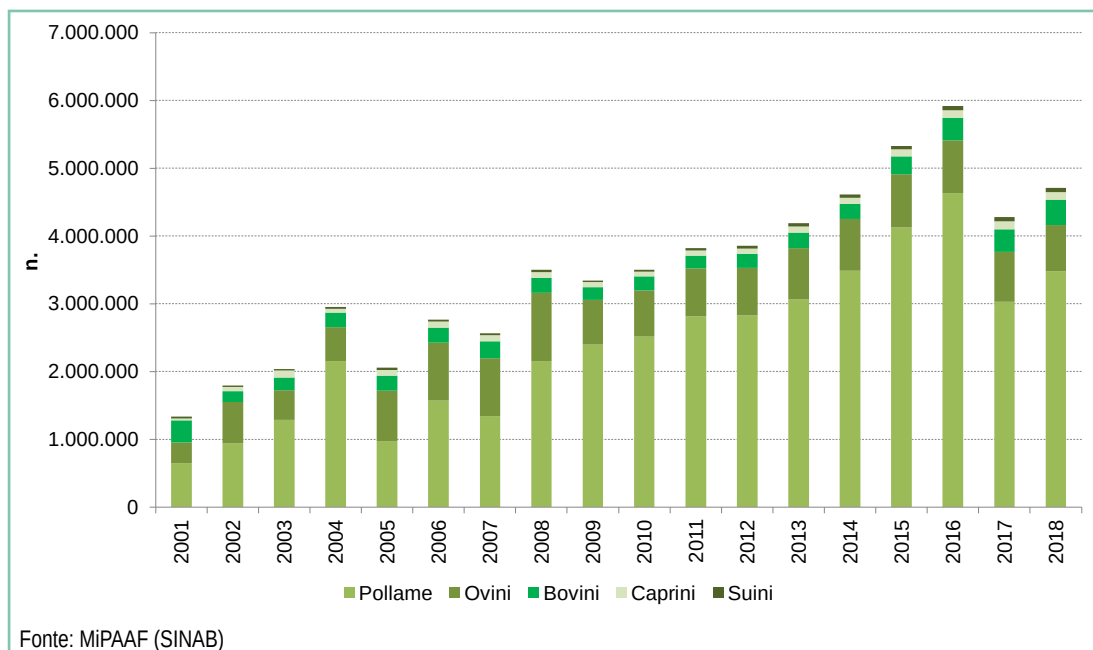


Figura 1.9: Tipologie di capi allevati con metodo biologico in Italia



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

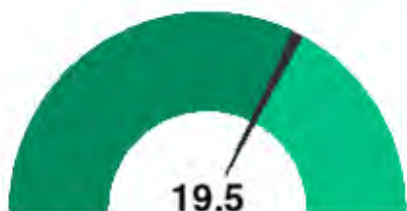
Fornire informazioni sulla consistenza nazionale delle popolazioni delle principali specie d'interesse zootecnico e della loro ripartizione per classi.

Obiettivi fissati dalla normativa

Il vigente "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. Per raggiungere tali obiettivi, nell'ambito della riforma della PAC 2014-2020, si è passati a un regime "volontario" basato su incentivi condizionali 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 interventi 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).

Qualità dell'informazione



L'indicatore risponde sufficientemente alla domanda di informazione relativa all'andamento della consistenza numerica delle produzioni zootecniche per tipologie di animali. I dati sono comparabili sia nel tempo, sia nello spazio, affidabili e raccolti con metodologie standardizzate.

Stato e trend

Nel 2018, rispetto all'inizio del decennio si osserva una riduzione delle consistenze a carico della specie ovina (-9%) e di quella suina (-9%), e una crescita dei bufalini del 10%, mentre sostanzialmente invariate appaiono le consistenze della specie caprina (Tabella 11.12 e Figura 1.10). Rispetto al 2017, tutte le specie osservate nel complesso registrano una decrescita di circa -1%, in particolare per la specie bovina di età superiore ai due anni, destinata alla produzione del latte si può osservare una riduzione del 5,5%.

Commenti

Dall'indagine campionaria condotta dall'ISTAT presso le aziende agricole che praticano allevamento, emerge che in Italia, nel 2019, gli animali allevati sono quasi 6 milioni di bovini, 8,5 milioni di suini, 7,2 milioni di ovini e quasi 1 milione di caprini. (Figura 1.10)

Tabella 1.12: Consistenze zootecniche nazionali delle principali specie allevate *

Anno	Bovini		Suini		Ovini		Caprini	Equini			Bufalini	
	TOTALE	Vacche	Vacche da latte	TOTALE	Scrofe	TOTALE		Pecore	TOTALE	Cavalli		Asini, muli e bardotti
n.												
2010	5.832	2.118	1.746	9.321	717	7.900	7.089	983	420	373	46	365
2011	5.898	2.145	1.755	9.351	709	7.943	7.123	960	424	373	51	354
2012	5.743	2.238	1.857	8.662	621	7.016	6.297	892	456	396	60	349
2013	5.847	2.193	1.862	8.562	590	7.182	6.323	976	457	394	63	403
2014	5.756	2.153	1.831	8.676	586	7.166	6.203	937	458	391	67	369
2015	5.781	2.146	1.826	8.675	582	7.149	6.196	962	456	385	71	374
2016	5.930	2.122	1.822	8.478	558	7.285	6.315	1.026	463	388	74	385
2017	5.949	2.082	1.791	8.571	562	7.215	6.272	992	440	368	72	401
2018	5.923	2.008	1.693	8.492	557	7.179	6.188	986	-	-	-	401
2019 ¹	5.615	1.845	1.577	8.642	579	-	-	-	-	-	-	401
Fonte: ISTAT												
Legenda:												
* Stima al 1° dicembre di ogni anno												
¹ Stima al 1° giugno												

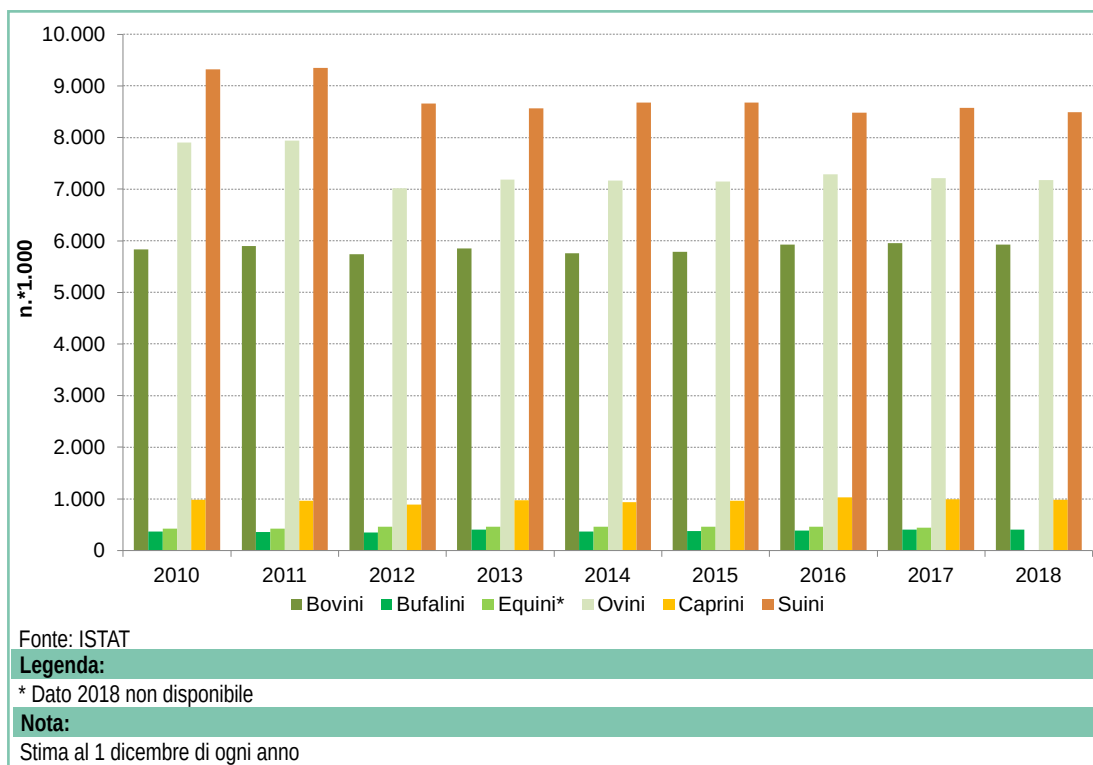


Figura 1.10: Consistenze zootecniche per tipologia



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 ed è realizzato in linea con la Strategia della Commissione europea per l'uso sostenibile delle risorse naturali – espressa nella Comunicazione COM(2005) 670 definitivo. Tale Strategia richiede l'elaborazione di 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. L'indicatore 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 2017 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, in linea con quanto richiesto dalla Comunicazione COM(2005) 670 definitivo.

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 nazionale, continentale e mondiale.

Nel 2015, l'Organizzazione delle Nazioni Unite 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, 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], la *Roadmap to a Resource Efficient Europe* [COM(2011) 571] e l'aggiornamento della Strategia sulla Bioeconomia "Una bioeconomia sostenibile per l'Europa: rafforzare il collegamento tra economia, società e ambiente" [COM(2018) 673 final] 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. Inoltre, la Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile (SNSvS), approvata con Delibera CIPE 108/2017, rappresenta il primo passo per declinare a livello nazionale i principi e gli obiettivi dell'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile, assumendone i 4 principi guida: integrazione, universalità, trasformazione e inclusione.

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. L'unica debolezza

si riscontra a livello dell'aggiornamento in quanto non tutte le componenti dell'indicatore sono basate su dati disponibili annualmente.

Stato e trend

L'evoluzione delle variabili testimonia un miglioramento dell'eco-efficienza dell'agricoltura italiana nel periodo oggetto di analisi (1990-2017). 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 in particolare per quanto riguarda i seguenti parametri: il consumo di fertilizzanti e dei prodotti fitosanitari, le emissioni acidificanti, le emissioni dei gas serra, le emissioni di precursori dell'ozono troposferico, l'uso di energia e la superficie irrigata.

Lo stato dell'indicatore non è definito, in quanto si tratta di un numero indice che aggrega diverse componenti atte a descrivere l'efficienza del settore agricolo e quindi finalizzato a evidenziare l'andamento e il disaccoppiamento delle pressioni dalla crescita economica nel tempo.

Commenti

In generale, 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 2017, l'andamento tende lievemente al disaccoppiamento, anche se nell'ultimo anno la variabile economica è in decrescita (Figure 1.11 e 1.12).

L'indicatore economico, infatti, dopo la netta ripresa registrata tra 2003 e 2004, pur mantenendosi al di sotto del valore massimo del 1999, si attesta su un valore di 20 punti percentuali superiore a quello di riferimento.

Il livello di emissioni di gas serra da parte del settore 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 basso anche se, nel corso del 2017 è aumentato di 1 punto percentuale rispetto a quello del 2009. Per quanto riguarda le emissioni acidificanti (che comprendono ammoniaca, ossidi di azoto, ossido di carbonio, composti organici volatili non metanici e ossidi di

zolfo), l'apporto del settore agricolo riguarda prevalentemente l'ammoniaca; 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), il valore si è attestato su quello del 2010 nell'ultimo anno di osservazione. 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, nel 2017 il valore si mantiene invariato rispetto all'anno precedente.

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

Il consumo di fertilizzanti presenta un lieve aumento negli ultimi anni, dopo aver raggiunto il valore minimo nel 2015. Il consumo dei prodotti fitosanitari si mantiene al di sotto dei valori di riferimento del 1990 (39 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 riduce in maniera consistente (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 aspetti 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 tre anni va ulteriormente valutata, ma l'andamento della componente economica nel lungo periodo, associato alla contemporanea diminuzione di tutte le pressioni dal 1990 ad oggi, testimonia un buon andamento globale.

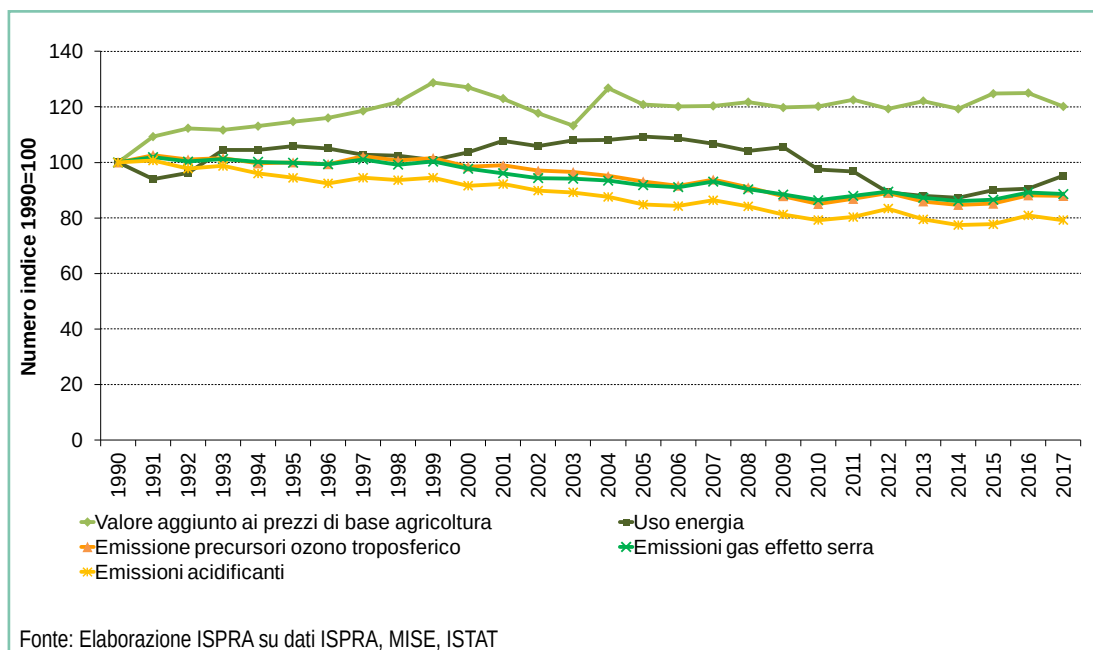


Figura 1.11: Eco-efficienza in agricoltura, espressa come indice integrato di valore aggiunto ai prezzi di base in agricoltura, uso dell'energia ed emissioni di inquinanti

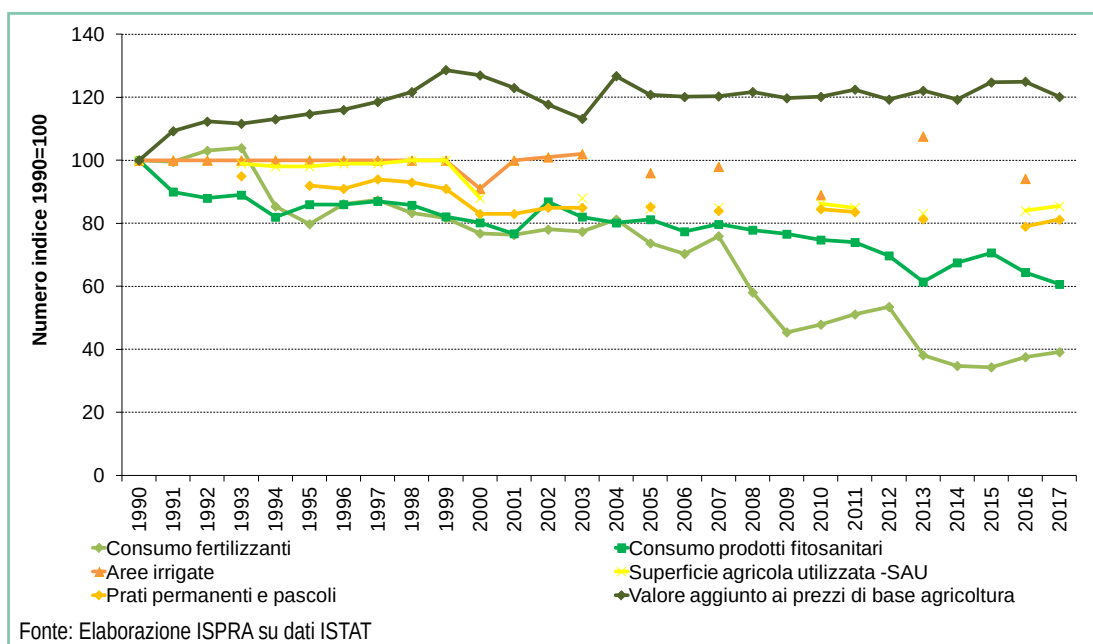


Figura 1.12: Eco-efficienza in agricoltura, espressa come indice integrato di valore aggiunto ai prezzi di base in agricoltura, uso delle risorse naturali e consumo di mezzi tecnici



Descrizione

L'indicatore descrive le emissioni di ammoniaca (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 NH_3 proviene da altri processi produttivi, dai trasporti stradali e dal trattamento/smaltimento dei rifiuti. La deposizione di 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 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.

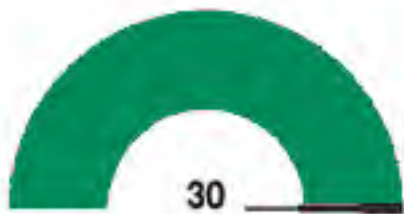
Scopo

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.

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.

Qualità dell'informazione



Le stime delle emissioni di 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 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.

Stato e trend

Nell'ambito della Direttiva NEC 2001/81/CE relativa ai limiti nazionali di emissione di alcuni inquinanti atmosferici, l'Italia già nel corso del 2008 ha rispettato il limite di emissione nazionale di ammoniaca fissato per l'anno 2010 a 419 kt (migliaia di tonnellate). Il raggiungimento dell'obiettivo è dipeso prevalentemente

dalle emissioni del comparto agricolo, che rappresentano oltre il 90% delle emissioni totali di ammoniaca. 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 405,51 kt di emissioni nazionali di ammoniaca al 2020 (calcolate come riduzione del 5% di emissioni rispetto al 2005) e 358,56 kt di emissioni nazionali di ammoniaca al 2030 (calcolate come riduzione del 16% di emissioni rispetto al 2005).

Nel 2017 il settore agricoltura, responsabile dell'emissione in atmosfera di 362,18 kt di NH_3 , pari al 94,3% del totale nazionale (Tabella 1.13), registra una riduzione del 6,2% rispetto al 2005, contribuendo quindi in modo decisivo al raggiungimento dell'obiettivo prefissato per l'ammoniaca complessiva per il 2020. L'andamento delle emissioni di NH_3 è in linea con gli obiettivi fissati (Figura 1.14).

Commenti

Nel 2017, il settore agricoltura è responsabile del 94,3% delle emissioni nazionali di NH_3 (Tabella 1.13). Dal 1990 al 2017 si registra una riduzione delle emissioni di NH_3 del 21,0%, passando da 458,38 kt a 362,18 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 2017, la fonte emissiva più significativa è rappresentata dalla gestione degli allevamenti (emissioni dal ricovero e dallo stoccaggio), che contribuisce per il 59,7% al totale delle emissioni di NH_3 di origine agricola. Le altre fonti emmissive del settore sono: lo spandimento delle deiezioni animali (19,9%), l'applicazione al suolo di fertilizzanti azotati sintetici (15,1%), il pascolo (2,4%), di altri fertilizzanti organici (2,0%), 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 (0,1%) (Figura 1.13).

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 ¹	Coltivazioni senza fertilizzanti ²	Allevamento di bestiame ³	Combustione dei residui agricoli ⁴	Emissioni nazionali di ammoniaca	Quota dell'agricoltura sul totale delle emissioni
	t						%
1990	458.381	70.444	116.398	271.052	487	474.993	96,5
1991	460.683	76.329	114.031	269.794	528	477.578	96,5
1992	446.262	79.528	108.305	257.912	517	464.088	96,2
1993	449.959	88.573	106.164	254.724	498	469.169	95,9
1994	437.636	82.741	104.947	249.447	501	458.184	95,5
1995	431.037	73.589	105.504	251.463	480	453.520	95,0
1996	422.031	67.154	104.798	249.573	506	446.894	94,4
1997	430.131	76.729	104.078	248.863	462	457.410	94,0
1998	427.244	72.296	103.623	250.804	521	457.852	93,3
1999	431.047	75.406	103.621	251.508	512	463.419	93,0
2000	417.341	73.273	100.839	242.748	481	458.780	91,0
2001	420.230	74.702	98.598	246.482	448	461.525	91,1
2002	409.131	77.127	94.077	237.426	502	449.326	91,1
2003	406.106	77.268	92.894	235.484	460	447.872	90,7
2004	398.298	79.428	89.726	228.588	555	443.449	89,8
2005	385.925	71.568	88.756	225.083	519	426.856	90,4
2006	383.235	74.396	88.417	219.916	507	421.556	90,9
2007	393.388	73.037	91.255	228.582	514	425.102	92,5
2008	384.491	65.195	91.092	227.665	539	415.035	92,6
2009	372.346	51.081	92.393	228.364	509	400.468	93,0
2010	363.242	48.336	90.236	224.169	502	389.588	93,2
2011	367.131	50.032	94.388	222.215	495	392.069	93,6
2012	380.356	72.293	88.486	219.054	523	402.969	94,4
2013	363.456	58.259	87.935	216.767	494	386.905	93,9
2014	354.128	52.113	88.073	213.453	489	375.804	94,2
2015	355.409	53.712	87.253	213.934	509	377.247	94,2
2016	370.022	63.352	88.582	217.544	544	392.112	94,4
2017	362.178	54.540	90.746	216.398	493	384.192	94,3

Fonte: ISPRA

Legenda:

¹ include le emissioni dovute all'uso dei fertilizzanti azotati sintetici;

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

³ include le emissioni dovute al ricovero e allo stoccaggio delle deiezioni animali;

⁴ include le emissioni dovute alla combustione dei residui cerealicoli

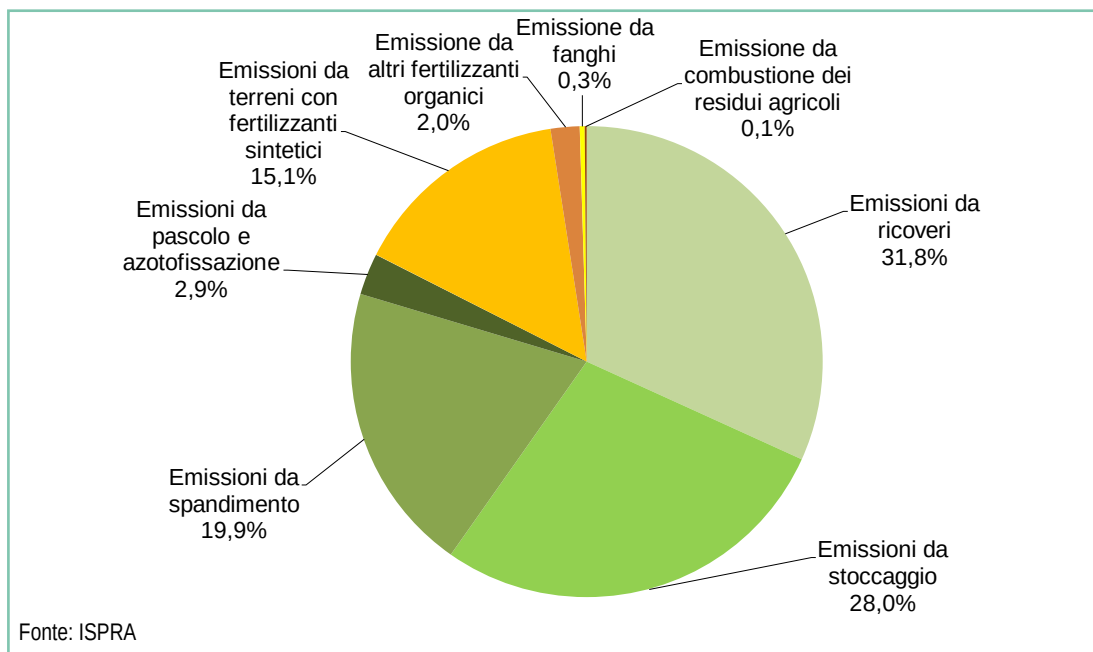


Figura 1.13: Emissioni di ammoniaca dovute all'agricoltura per fonte (2017)

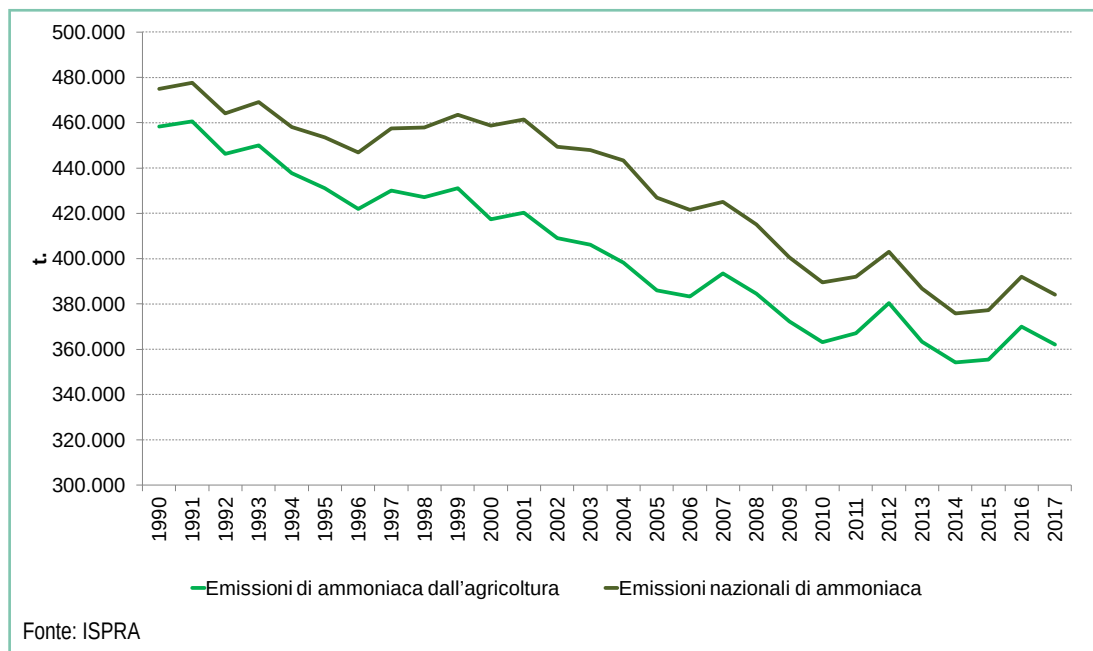


Figura 1.14: Andamento delle emissioni di ammoniaca



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 (CH_4) e protossido di azoto (N_2O). Sono imputabili inoltre al settore agricoltura le emissioni di anidride carbonica (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 CH_4 e N_2O vengono convertite in equivalenti quantità di biossido di carbonio (CO_2 eq.) moltiplicando le emissioni dei due gas per il relativo potenziale di riscaldamento globale (GWP, *Global Warming Potential*), pari a 298 per N_2O e 25 per CH_4 .

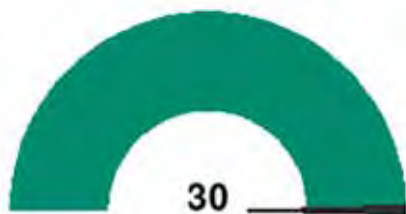
Scopo

Stimare le emissioni nazionali di gas serra prodotte dal settore agricolo, al fine di verificarne l'andamento e il raggiungimento gli obiettivi di riduzione definiti dalla normativa vigente. L'indicatore è utile inoltre per valutare il contributo dell'agricoltura rispetto al totale nazionale delle emissioni di gas serra.

Obiettivi fissati dalla normativa

A livello europeo, gli obiettivi di riduzione delle emissioni complessive di gas serra al 2020 sono fissati dal Regolamento europeo 1999/2018 relativo alla governance dell'Unione dell'energia e dell'azione per il clima, che ha abrogato il Regolamento europeo (525/2013) e prevede istituti e procedure per conseguire gli obiettivi e traguardi dell'Unione dell'energia, e in particolare i traguardi dell'Unione Europea fissati per il 2030 in materia di energia e di clima. 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.

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 1999/2018 relativo alla *governance* dell'Unione dell'energia e dell'azione per il clima. Le stime sono calcolate in conformità ai principi di trasparenza, accuratezza, consistenza, comparabilità, completezza richieste dalla metodologia IPCC di riferimento.

Gli obiettivi di riduzione al 2020 e al 2030 fissati rispettivamente dalla Direttiva *Effort Sharing* (406/2009/EC) e dal Regolamento *Effort Sharing* (842/2018/EC) per l'Italia sono pari a -13% e -33% di riduzione delle emissioni complessive di gas serra dei settori agricoltura, residenziale, trasporti e rifiuti, rispetto ai livelli del 2005. Nel 2017, le emissioni di gas serra derivanti dall'agricoltura sono state pari a 30,8 Mt CO₂ eq., il cui peso rispetto ai settori della Direttiva *Effort Sharing* è pari all'11% (vedi indicatore "Emissioni di gas serra nei settori ETS ed ESD"), e il loro contributo al raggiungimento dell'obiettivo previsto al 2020 è marginale, infatti rispetto al 2005 la riduzione relativa al solo settore agricolo è pari a -3,5%. Dal 1990 al 2017 il decremento registrato è pari all'11,4% rispetto ai livelli del 1990, il cui valore era pari a 34,7 Mt CO₂ eq. (Tabella 1.14). 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 è subordinato all'osservanza di determinate pratiche agricole sostenibili. Inoltre almeno il 30% degli stanziamenti europei per lo sviluppo rurale è riservato a determinate misure di gestione sostenibile delle terre e alla lotta ai cambiamenti climatici.

Commenti

Nel 2017, l'agricoltura è responsabile del 7,2% delle emissioni totali di gas serra, espressi in CO₂ eq., ed è pertanto la terza fonte di emissioni di gas serra dopo il settore energia (80,9%) e il settore processi industriali (7,7%) (Tabella 1.14). Nel 2017, la categoria fermentazione enterica ha rappresentato il 46,2% delle emissioni dei gas serra di origine agricola, seguita dai suoli agricoli (27,2%), dalla gestione delle deiezioni (19,8%), dalla coltivazione del riso (5,3%), dall'applicazione al suolo di urea e calce (1,4%) e dalla combustione dei residui agricoli (0,1%) (Figura 1.15).

Tabella 1.14: Emissioni di gas serra dovute all'agricoltura per fonte

Anno	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 ₂ eq					%
1990	34,7	21,3	13,0	0,5	517,7	6,7
1991	35,4	21,5	13,4	0,5	518,9	6,8
1992	34,8	20,9	13,4	0,5	515,5	6,8
1993	35,2	20,8	13,7	0,6	509,4	6,9
1994	34,8	20,8	13,4	0,6	503,5	6,9
1995	34,7	21,1	13,1	0,5	532,4	6,5
1996	34,5	21,2	12,9	0,4	525,3	6,6
1997	35,1	21,1	13,4	0,5	531,9	6,6
1998	34,5	20,9	13,0	0,5	543,1	6,3
1999	34,8	21,1	13,2	0,6	548,2	6,4
2000	33,9	20,5	13,0	0,5	554,1	6,1
2001	33,4	19,9	13,0	0,5	561,2	6,0
2002	32,8	19,4	12,8	0,6	561,2	5,8
2003	32,7	19,5	12,6	0,6	575,7	5,7
2004	32,5	19,2	12,6	0,6	580,0	5,6
2005	31,9	19,2	12,2	0,5	580,6	5,5
2006	31,7	18,9	12,2	0,6	570,0	5,6
2007	32,3	19,6	12,2	0,6	560,6	5,8
2008	31,4	19,3	11,6	0,5	547,8	5,7
2009	30,7	19,6	10,8	0,4	496,2	6,2
2010	30,0	19,1	10,5	0,4	505,8	5,9
2011	30,5	19,2	11,0	0,4	492,5	6,2
2012	31,1	19,1	11,4	0,6	472,7	6,6
2013	30,3	19,2	10,7	0,5	442,7	6,8
2014	29,9	19,0	10,5	0,4	426,2	7,0
2015	30,1	19,2	10,4	0,4	434,0	6,9
2016	31,0	19,6	10,9	0,5	432,1	7,2
2017	30,8	19,7	10,7	0,4	427,7	7,2
Fonte: ISPRA						

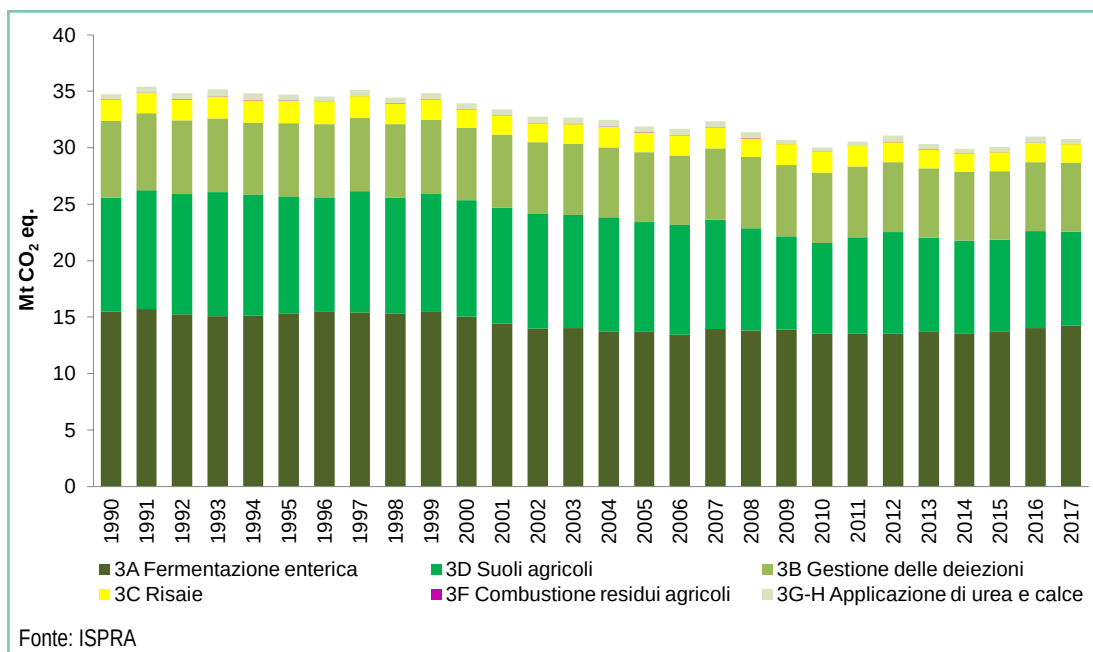


Figura 1.15: Emissioni di gas serra dovute all'agricoltura per fonte



EMISSIONI DI AZOTO EQUIVALENTE IN AGRICOLTURA



Descrizione

L'indicatore descrive l'ammontare di azoto annualmente perso in atmosfera, in termini di azoto ammoniacale (N-NH_3), di azoto nitroso (N-NO_2) e di azoto sotto forma di protossido di azoto ($\text{N-N}_2\text{O}$) prodotto dal settore agricolo, dovute principalmente alla gestione degli allevamenti e all'uso dei fertilizzanti. Le emissioni di N-NH_3 e N-NO_2 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_3 e di N-NO_2 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, 2019[b], [d]). Per la costruzione dell'indicatore, sono state inoltre considerate le emissioni dirette e indirette di $\text{N-N}_2\text{O}$ 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, 2019[a], [c]).

Scopo

Descrivere l'ammontare di azoto annualmente perso in atmosfera, in termini di azoto ammoniacale (N-NH_3), di azoto nitroso (N-NO_2) e di azoto sotto forma di protossido di azoto ($\text{N-N}_2\text{O}$) 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.

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).

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.

Stato e trend

Le emissioni di azoto equivalente nel 2017 sono state pari a 336,7 migliaia di tonnellate, con una riduzione del 20,6% rispetto al valore del 1990, pari a 423,8 migliaia di tonnellate di azoto equivalente, e una riduzione del 7% rispetto al 2005, in linea con gli obiettivi stabiliti per gli indicatori collegati. 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).

Nel 2017, le emissioni di azoto equivalente in agricoltura sono dovute per l'88,5% alle emissioni di azoto ammoniacale, per il 6,8% alle emissioni di azoto sotto forma di protossido di azoto e per il rimanente 4,8% alle emissioni di azoto nitroso (Figura 1.17).

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

Anno	Emissioni di azoto equivalente in agricoltura	di cui $N-NH_3$	di cui $N-NO_2$	di cui $N-N_2O$
	kt N eq			
1990	423,8	377,1	19,1	27,7
1991	427,5	379,0	19,9	28,6
1992	415,9	367,1	20,2	28,6
1993	420,4	370,1	20,9	29,3
1994	408,9	360,0	20,3	28,6
1995	402,1	354,6	19,5	28,0
1996	393,7	347,1	19,1	27,5
1997	402,9	353,8	20,4	28,7
1998	398,6	351,4	19,4	27,8
1999	402,4	354,6	19,7	28,1
2000	390,5	343,3	19,6	27,7
2001	392,9	345,7	19,6	27,7
2002	383,2	336,5	19,4	27,3
2003	380,4	334,1	19,4	26,9
2004	373,9	327,6	19,4	27,0
2005	361,9	317,4	18,5	26,0
2006	359,7	315,2	18,6	26,0
2007	368,2	323,5	18,6	26,1
2008	358,1	316,2	17,3	24,7
2009	344,9	306,2	15,7	23,0
2010	336,4	298,7	15,2	22,4
2011	341,6	301,9	16,2	23,4
2012	354,7	312,8	17,5	24,4
2013	337,6	298,9	16,0	22,8
2014	329,2	291,2	15,5	22,4
2015	330,1	292,3	15,5	22,3
2016	343,8	304,3	16,3	23,3
2017	336,7	297,9	16,1	22,7
Fonte: ISPRA				

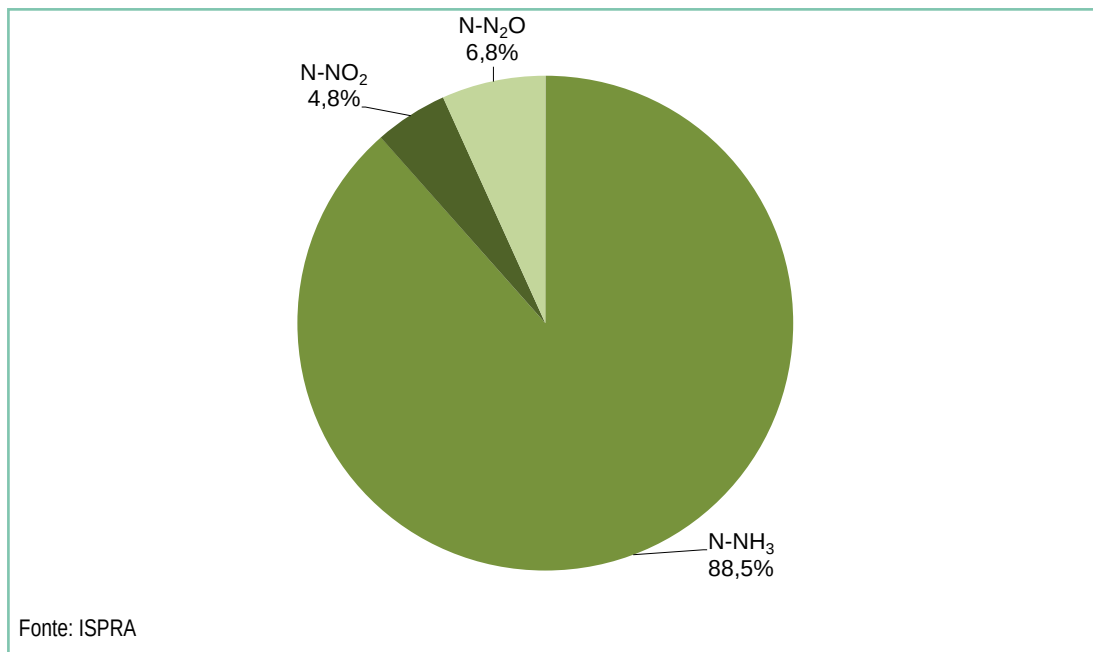


Figura 1.16: Emissioni di azoto equivalente in agricoltura per tipo di emissione gassosa (2017)

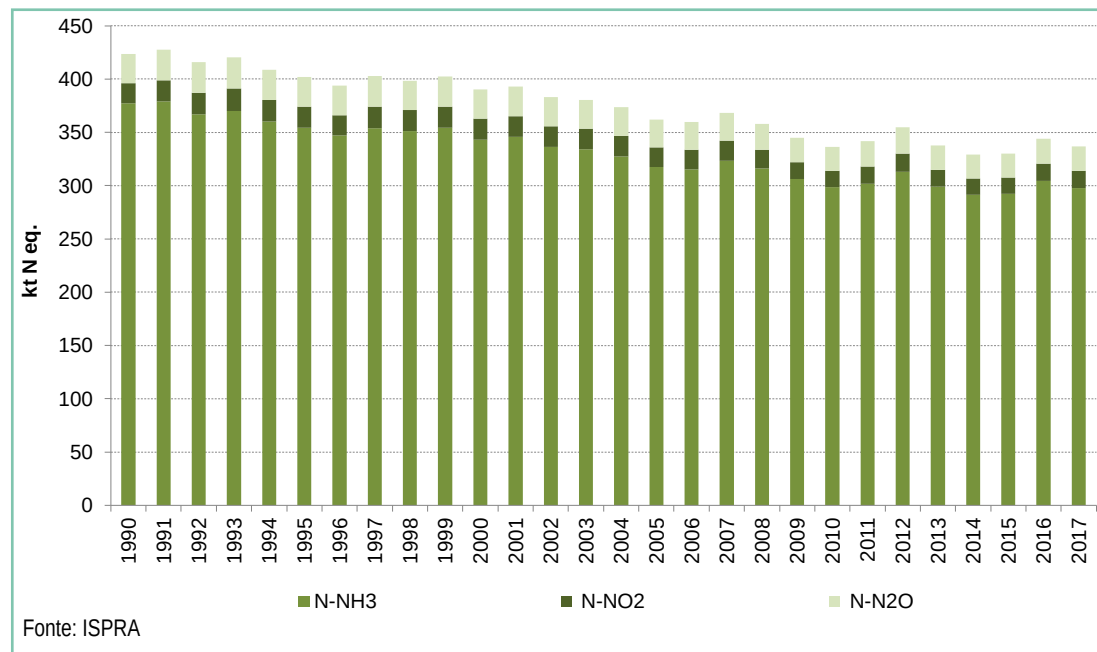


Figura 1.17: Andamento delle emissioni di azoto equivalente in agricoltura



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 2018 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.

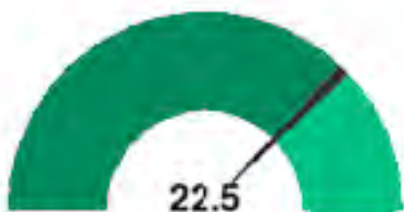
Scopo

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

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. Con Decreto n. 58 del 1° marzo 2018 il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare ha attribuito a ISPRA le funzioni consultive e di supporto all'Autorità nazionale competente precedentemente esercitate dalla Commissione interministeriale di valutazione (ex art. 2 D.Lgs. 224/2003). 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. Con lo stesso decreto è stato istituito il registro nazionale degli ispettori, i quali, nell'esercizio dell'attività di vigilanza, svolgono funzioni di polizia giudiziaria.

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 ad 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.

In Italia, dal 2005 non sono state richieste autorizzazioni per nuove sperimentazioni 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". Già a partire dal 2000 si riscontra una marcata riduzione del numero di sperimentazioni e dal 2005 sono presenti in campo solo le sperimentazioni con autorizzazioni pluriennali concesse sulla base della normativa antecedente al D.Lgs. 224/2003. Queste ultime si sono concluse nel 2009 e quindi dal 2010 non sono più presenti sperimentazioni in campo.

Commenti

Nel 1999, si registra il maggior numero di sperimentazione, pari a 182, per un totale di circa 122 ettari. A partire dal 2000, si riscontra una marcata riduzione del numero di sperimentazioni e dal 2005 fino al 2009 sono presenti in campo solo quelle con autorizzazioni pluriennali. Dal 2010 per questioni di carattere normativo le sperimentazioni sono cessate (Figura 1.18).

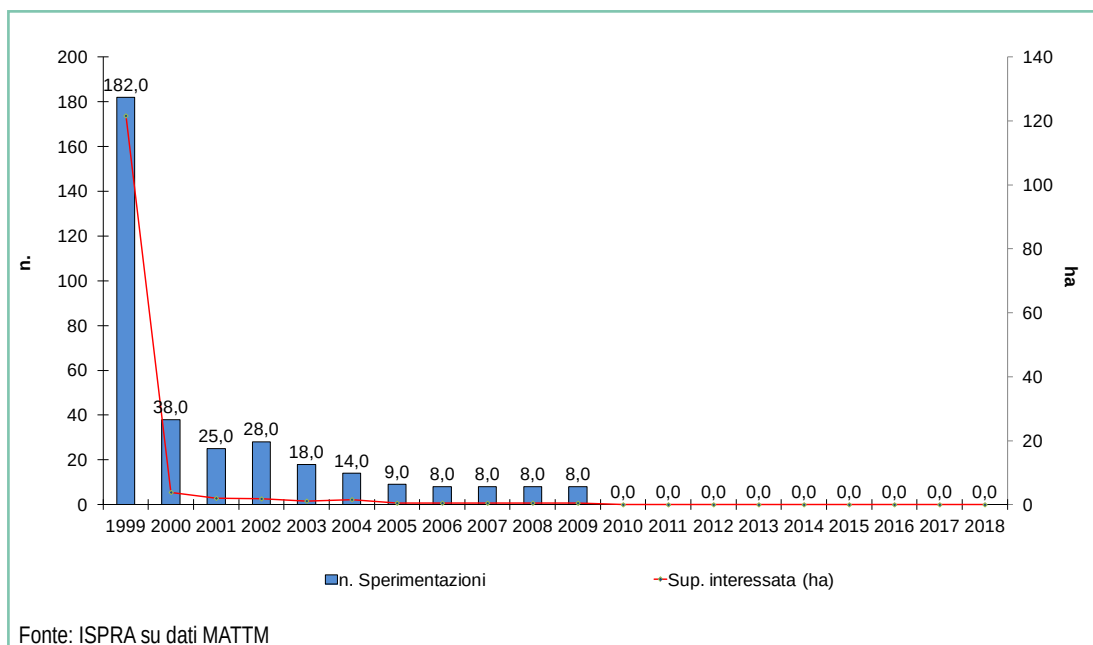


Figura 1.18: Numero di sperimentazioni e superficie interessata dal rilascio sperimentale di PGM



Descrizione

L'indicatore mette in relazione i fenomeni di moria delle api registrati sul territorio nazionale con il rinvenimento di principi attivi dei 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 da risultati di progetti di ricerca (es. progetto SPIA- BEENET del Ministero delle politiche agricole alimentari e forestali).

Scopo

Individuare le relazioni e l'entità, su scala nazionale, con le quali 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 e la contaminazione ambientale da fitofarmaci.

Obiettivi fissati dalla normativa

L'indicatore è previsto dal Decreto Interministeriale 15 luglio 2015 – Indicatori PAN Uso sostenibile Prodotti Fitosanitari, che definisce gli indicatori ambientali da popolare ai fini di una corretta valutazione dell'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari.

Qualità dell'informazione



L'indicatore è rilevante in quanto fornisce informazioni sulla diffusione e la contaminazione ambientale da prodotti fitosanitari ma la raccolta dei dati presenta dei limiti in quanto i principi attivi tossici si degradano rapidamente nell'ambiente per effetto degli agenti atmosferici, per evitare ciò è necessario che le api morte siano campionate nel giro di breve tempo e conservate a temperatura di congelamento (es. nel caso dei neonicotinoidi, piretroidi) sino alle analisi di laboratorio. 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. Inoltre, non sempre gli apicoltori segnalano i casi di moria, soprattutto se non registrati o non in regola con l'Anagrafe apistica nazionale. Alla luce di quanto sopra esposto l'indicatore potrebbe sottostimare i casi di morte e spopolamento effettivamente avvenuti.

Stato e trend

I dati rilevati dal 2015 e al 2017 evidenziano un aumento dei casi di moria di api. L'incremento osservato non è imputabile solo all'accresciuta esposizione ai prodotti fitosanitari, ma anche a un'umentata sensibilità di rilevazione da parte degli apicoltori e organi di controllo preposti (Ministero della salute, Uffici

veterinari delle ASL, associazioni e singoli apicoltori) a seguito dell'adozione da parte del Ministero della salute (2014) delle "Linee guida per la gestione delle segnalazioni di moria o spopolamento degli alveari connesse all'utilizzo di fitofarmaci". Nel 2015, i casi di morie di api registrati su scala nazionale e caratterizzati dal rinvenimento da parte dei laboratori dei principi attivi di prodotti fitosanitari sono stati 31. Dal 2016 al 2018, i casi di avvelenamento confermati dalla presenza di principi attivi sono stati rispettivamente pari a 49, 50 e 32 casi (Tabella 1.16). 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 fino al 2017 un costante incremento dei casi di morie delle api denunciati, e indicando anche i possibili impatti sull'ambiente correlati all'impiego dei prodotti fitosanitari. La diminuzione dei casi osservata nel corso 2018 potrebbe indicare un effetto positivo dei provvedimenti di legge e dell'opera di sensibilizzazione condotta dalle istituzioni per un utilizzo maggiormente responsabile dei prodotti fitosanitari. Infine, dall'analisi del numero dei casi di avvelenamento con presenza di principi attivi, suddivisi per mese, si evince come il maggior numero di casi di morie si registrino in aprile, maggio e giugno, coincidente con le fioriture primaverili (Figura 1.19), dimostrando l'inosservanza da parte degli apicoltori delle raccomandazioni e delle buone pratiche suggerite durante le semine e i trattamenti con fitosanitari. In tali periodi, durante i quali è vietato effettuare trattamenti fitosanitari, le api svolgono un'intensa attività di bottinamento che le rende maggiormente vulnerabili agli inquinanti diffusi presenti nell'ambiente.

Commenti

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

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 da parte degli organi di controllo, preferiscono non segnalare le eventuali morie.

Durante il 2018 sono stati segnalati 51 casi di morie dei quali 19 sono risultati negativi alla presenza di principi attivi; dalle stesse analisi dei campioni è emerso, inoltre, che sui restanti 32 erano invece presenti uno o più principi attivi di prodotti fitosanitari. Nel corso del 2017, invece, è stato registrato un numero superiore di segnalazioni di mortalità o spopolamenti di alveari, pari a 124, delle quali 50 con presenza di principi attivi rinvenuti nelle api. Dall'analisi dei dati disponibili (Tabella 1.17), le sostanze attive più tossiche per le api e maggiormente riscontrate nei campioni sono state le seguenti:

- tra la classe chimica dei neonicotinoidi, l'*imidacloprid* è presente con 6 campioni positivi sia nel 2015 sia nel 2016, assente invece nel 2017, ma con 5 campioni positivi nel 2018; *clothianidin* con 4 campioni positivi nel 2015, 1 nel 2016, 4 nel 2017 e 3 nel 2018. Infine *thiametoxan* è presente con 4 campioni positivi nel 2016 e 2 nel 2018;
- *chlorpyrifos* insetticida organofosforico viene rilevato in 2 casi di morie nel 2015 e in 6 casi di morie nel 2016; nel 2017 è presente con ben 14 casi, mentre in solo 2 casi nel 2018. Il *chlorpyrifos* è una sostanza che i monitoraggi ambientali su diverse matrici, non solo apistiche, indicano come inquinante diffuso e presente sia nelle acque sia sulla vegetazione e nei suoli;
- *permetrina*, insetticida piretroide largamente utilizzato soprattutto per le disinfestazioni contro le zanzare e altri insetti molesti, altamente tossico per le api, è stato rinvenuto in 1 caso di moria nel 2015, in 6 nel 2016, in 7 nel 2017 e in 6 campioni nel 2018;
- *dimethoate*, insetticida organofosforico sistemico, riscontrato in 3 campioni di api morte nel 2015, risulta assente nelle segnalazioni del 2016 e 2017, ma presente nel 2018, in 5 campioni di api morte.

Infine è opportuno sottolineare che il fluralinate, utilizzato dagli apicoltori come acaricida per combattere la temuta *Varroa destructor* degli alveari, spesso è presente nei campioni api morte insieme con altri principi attivi. Ma data la sua tossicità moderata nei confronti delle api stesse è probabile che la morte dell'insetto

sia avvenuta a causa di avvelenamento a opera di altre sostanze presenti in tracce, molto più tossiche. Per quanto attiene la distribuzione regionale, nel 2015 la regione con il maggior numero di episodi di moria è stata la Lombardia (10 casi), seguita dal Veneto e dalla provincia autonoma di Trento, rispettivamente con 6 e 5 casi (Figura 1.20). 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 segnala nella provincia autonoma di Bolzano (15), seguita da Valle d'Aosta (8) e Veneto (7). Nel 2018 il numero maggiore di casi verificatisi per regione si registra in Veneto e Calabria, con rispettivamente 9 e 6 probabili avvelenamenti segnalati; seguono 5 campioni di api morte contenenti principi attivi nella Valle d'Aosta.

Tabella 1.16: Casi di morie di api con presenza di principi attivi, suddivise per regione

Regione/ Provincia autonoma	2015	2016	2017	2018
	n.			
Piemonte	0	0	4	3
Valle d'Aosta	0	0	8	5
Lombardia	10	11	0	0
Bolzano-Bozen	3	10	15	3
Trento	5	2	4	1
Veneto	6	11	7	9
Friuli Venezia Giulia	1	2	6	1
Liguria	0	0	1	0
Emilia Romagna	3	1	1	0
Toscana	2	2	0	0
Umbria	0	1	0	0
Marche	0	0	0	0
Lazio	0	4	0	0
Abruzzo	0	1	0	0
Molise	0	0	0	0
Campania	1	0	1	2
Puglia	0	2	3	1
Basilicata	0	0	0	1
Calabria	0	2	0	6
Sicilia	0	0	0	0
Sardegna	0	0	0	0
TOTALE	31	49	50	32
Fonte: Elaborazione ISPRA su dati II.ZZ.SS				

Tabella 1.17: Principi attivi rinvenuti nei campioni di api morte

Principio attivo	2015	2016	2017	2018
	n.			
<i>Acrinathrin</i>	-----	1	2	1
<i>Amitraz</i>	-----	-----	1	-----
<i>Azoxystrobin</i>	-----	1	-----	-----
<i>Chlorfenvinphos</i>	-----	-----	3	1
<i>Chlorotalonil</i>	-----	1	-----	-----
<i>Chlorpyrifos</i>	2	6	14	2
<i>Chlorpyrifos Methyl</i>	-----	-----	2	3
<i>Clomazone</i>	1	-----	-----	-----
<i>Clothianidin</i>	4	1	4	3
<i>Cymoxanil</i>	-----	-----	1	-----
<i>Cypermethrin</i>	-----	-----	1	-----
<i>Deltamethrin</i>	-----	-----	1	-----
<i>Dimethoate</i>	3	-----	-----	8
<i>Dismethyl-Pirimicarb</i>	-----	-----	4	-----
<i>Dodine</i>	-----	-----	1	-----
<i>Etofenprox</i>	-----	-----	3	2
<i>Fipronil</i>	-----	-----	-----	-----
<i>Fluodioxonil</i>	-----	-----	1	-----
<i>Flutriafol</i>	-----	1	-----	-----
<i>Fluvalinate</i>	6	9	27	8
<i>Folpet</i>	-----	-----	1	-----
<i>Imidacloprid</i>	6	6	-----	5
<i>Indoxacarb</i>	-----	-----	2	-----
<i>Iprodione</i>	-----	-----	3	-----
<i>Kresomix-methy</i>	3	-----	-----	-----
<i>Metalaxyl</i>	-----	1	1	-----
<i>Methiocarb</i>	1	-----	2	1
<i>Methomyl</i>	-----	-----	7	1
<i>Metribuzin</i>	-----	1	-----	-----
<i>Oxidixyl</i>	-----	1	-----	-----
<i>Penconazole</i>	-----	-----	6	1
<i>Permethrin</i>	1	6	7	6
<i>Phosmet</i>	-----	-----	2	-----
<i>Piperonil Butoxide</i>	3	1	2	1
<i>Pyrimethanil</i>	1	-----	3	1
<i>Quinoxifen</i>	1	-----	-----	1
<i>Tebuconazole</i>	-----	-----	1	2
<i>tefluthrin</i>	-----	1	-----	1

continua

segue

Principio attivo	2015	2016	2017	2018
	n.			
<i>Tepraloxymid</i>	-----	-----	1	-----
<i>Tetramethrin</i>	-----	4	3	-----
<i>Thiacloprid</i>	-----	3	-----	-----
<i>Thiamethozam</i>	-----	4	-----	2
<i>Thiodicarb</i>	-----	-----	2	-----
Fonte: Elaborazione ISPRA su dati II.ZZ.SS				



Fonte: V. Silli e V. Belluci

Figura 1.19: *Apis mellifera* su fiori di malva

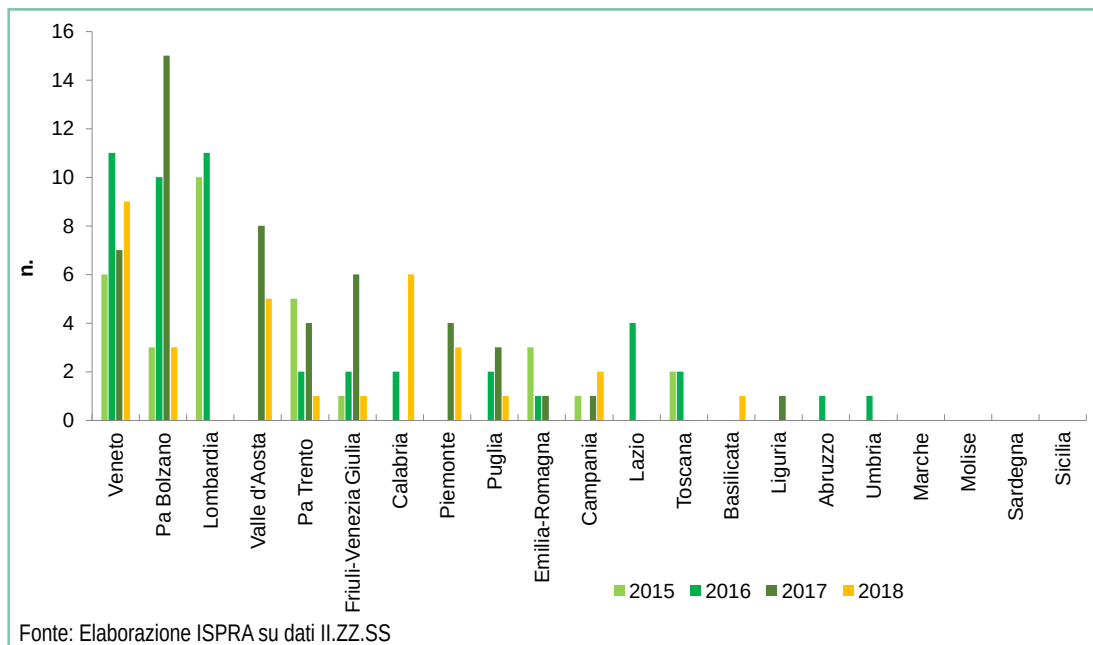


Figura 1.20: Casi di moria con presenza di principi attivi per regione

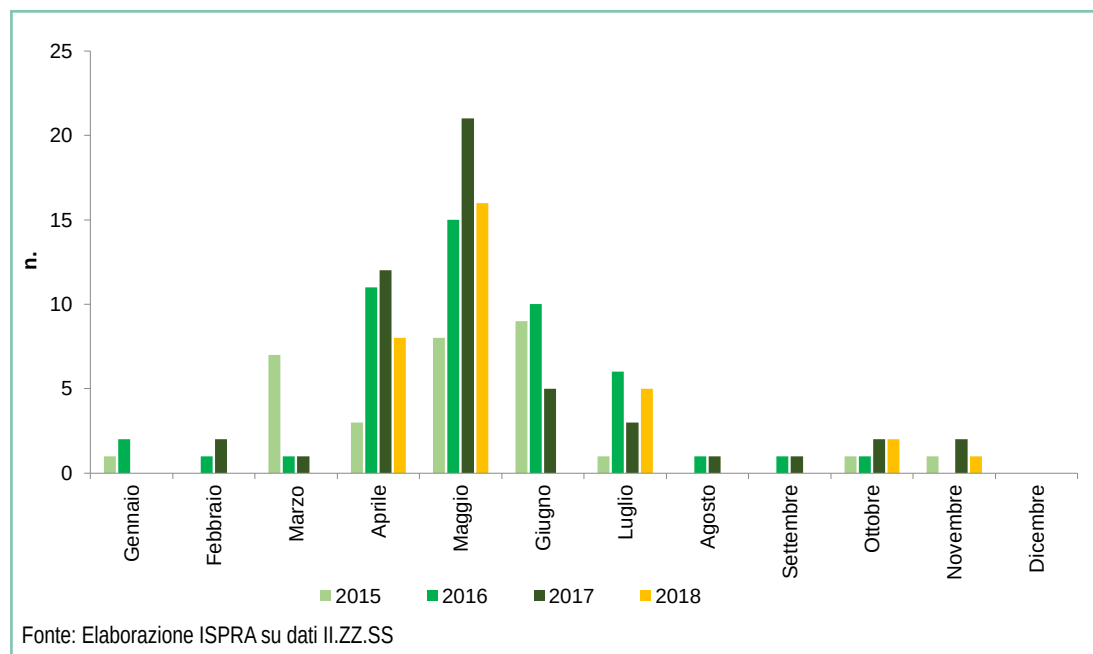


Figura 1.21: Numero di casi di avvelenamenti con presenza di principi attivi, suddivisi per mese



Descrizione

L'indicatore stima in prima approssimazione lo spreco complessivo nel sistema alimentare (spreco alimentare sistemico) in Italia. Esso aggrega dati su alcune tra le maggiori forme di spreco: perdite e rifiuti alimentari (pre e post fornitura al dettaglio), sovralimentazione, perdite edibili nette da allevamenti animali. Gli sprechi pre fornitura sono rappresentati dalle perdite che avvengono a partire dal momento dei prelievi (raccolti, caccia, pesca, ecc.) e durante le fasi di conservazione, trasporto, trasformazione e distribuzione all'ingrosso. Gli sprechi *post* fornitura sono quelli che avvengono nelle fasi di distribuzione al dettaglio e di consumo. La sovralimentazione media è calcolata rispetto al fabbisogno medio raccomandato dalle Organizzazioni internazionali di tutela della salute. Lo spreco negli allevamenti rappresenta la perdita netta edibile che avviene nella conversione dei mangimi potenzialmente edibili in derivati animali.

Scopo

Stimare in prima approssimazione lo spreco complessivo nel sistema alimentare (spreco alimentare sistemico) in Italia.

Obiettivi fissati dalla normativa

La Direttiva EU 2018/851 indica di contribuire al raggiungimento dell'obiettivo SDG 12.3, cioè dimezzare, entro il 2030, lo spreco alimentare *pro-capite* (misurato in kcal/persona/giorno) a livello di vendita al dettaglio e del consumo, nonché ridurre le perdite di cibo (misurato in kcal/persona/giorno) nelle filiere di produzione e di fornitura, comprese le perdite *post-raccolto*. Questo obiettivo è correlato all'obiettivo strategico III.7 della Strategia nazionale per lo sviluppo sostenibile "Garantire la sostenibilità di agricoltura e silvicoltura lungo l'intera filiera".

Qualità dell'informazione



L'indicatore presenta un'elevata rilevanza per la stima di determinanti e pressioni antropiche critiche così come dell'impatto ambientale connesso. I sistemi alimentari sono infatti considerati i principali determinanti di impatto ambientale a livello globale (Willet et al., 2019). L'alta rilevanza è dovuta anche alla necessità di rispondere adeguatamente a quanto previsto dall'obiettivo 12.3 dell'Agenda ONU 2030. L'indicatore necessita di approfondimento per i metodi di misura, la raccolta dati, la comparabilità nel tempo e nello spazio. Alcuni dati di base

non sono aggiornati ad intervalli regolari, ma sono desunti dalla letteratura e/o a scala europea. Possiede elementi che consentono di correlarlo a modelli economici, previsioni e sistemi di informazione relativi alla sostenibilità e alla sicurezza dei sistemi alimentari.

Stato e trend

In base alla metodologia utilizzata emerge che, mediamente nel 2015, lo spreco di *input* edibili comprendente sovralimentazione e uso per allevamenti è di circa 4.160 kcal/persona/giorno. Sommandovi il fabbisogno nutrizionale medio di 2.480 kcal/persona/giorno si ottiene un totale di *input* di 6.640 kcal/persona/giorno.

Ciò implica che in Italia è sprecato (al netto delle variazioni di riserve) almeno il 63% dell'energia alimentare contenuta nella produzione primaria edibile (a inizio prelievi) destinata direttamente o indirettamente all'uomo.

Commenti

In Tabella 1.18 e Figura 1.22 sono riassunti i dati sullo spreco alimentare *pro-capite*. Lo spreco negli allevamenti rappresenta la componente maggiore dello spreco sistemico, pari a circa due terzi del totale. Lo spreco edibile negli allevamenti ammonta al 41% degli *input* edibili prodotti e comporta un'inefficienza di circa il 77% nella conversione degli *input* edibili in derivati animali. Lo spreco *post* fornitura (9% degli *input*, 14% degli sprechi) risulta maggiore di quello *pre* fornitura (6% degli *input*, 9% degli sprechi), ma bisogna considerare che i dati relativi a quest'ultimo non includono le perdite in campo o prima dei prelievi. Lo spreco convenzionale rappresenta così il 25% circa degli *input* convenzionali, come succede a livello medio globale (WRI, 2013). La sovralimentazione (7% degli *input*, 11% degli sprechi) arriva quasi a eguagliare lo spreco *post* fornitura. Essa rappresenta mediamente il 18% del fabbisogno raccomandato e il 15% del consumo alimentare in Italia, ovvero il 15% delle calorie sono consumate in eccesso rispetto ai fabbisogni medi raccomandati dalle organizzazioni internazionali di tutela della salute. In Italia, infatti, circa il 45% della popolazione adulta è in condizioni di sovrappeso e circa l'11% obesa, mentre circa un terzo (34%) dei bambini tra 6 e 10 anni è in sovrappeso (primato europeo). Circa il 30% della fornitura commerciale di calorie viene sprecata tra le fasi *post* fornitura e la sovralimentazione.

Tabella 1.18: Spreco alimentare sistemico in Italia (2015)

	Componenti	Percentuali rispetto all'input convenzionale	Percentuali rispetto allo spreco convenzionale	Percentuali rispetto alla fornitura	Percentuali rispetto al consumo	Percentuali rispetto all'input sistemico	Percentuali rispetto all'input da allevamenti	Percentuali rispetto allo spreco sistemico
	kcal/persona/giorno	%						
Input convenzionale ad inizio prelievi	3.890	100				58,6		
Spreco convenzionale pre fornitura	370	9,5	38,5			5,6		8,9
Fornitura	3.520	90,5		100		53,0		
Spreco convenzionale post fornitura	590	15,2	61,5	16,8		8,9		14,2
Spreco convenzionale	960	24,7	100			14,5		23,1
Consumo	2.930	75,3		83,2	100	44,1		
Fabbisogno medio raccolto	2.480	63,8		70,5	84,6	37,3		
Spreco da sovralimentazione	450	11,6		12,8	15,4	6,8		10,8
Spreco post fornitura e sovralimentazione	1.040	26,7%		0,3		0,2		0,3
Spreco convenzionale e sovralimentazione	1.410	36,2%				0,2		0,3
Input sistemico ad inizio prelievi	6.640					100		
Input agli allevamenti	3.574					53,8	100	
Spreco negli allevamenti	2.750					41,4	76,9	66,1
Spreco sistemico	4.160					62,7		100
Fonte: Elaborazione ISPRA su dati EUROSTAT, FAOSTAT, Stuart T.(2009), WRI (2013)								

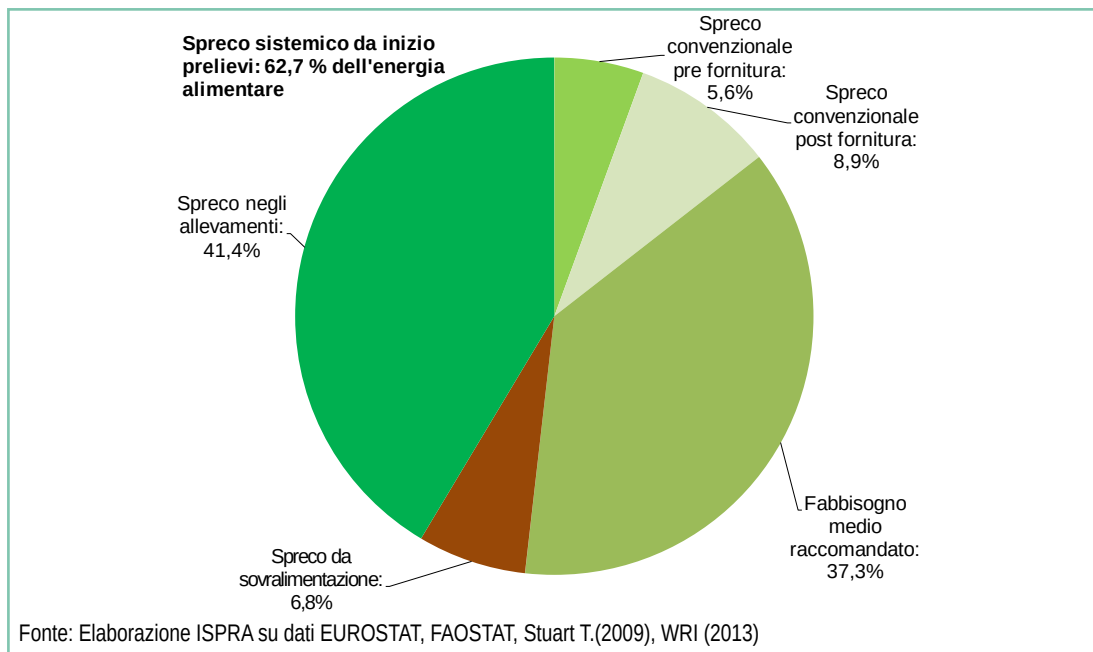


Figura 1.22: Destinazione in termini percentuali degli *input* produttivi



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 di tracciabilità (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™). I diversi schemi sistemi di certificazione hanno propri e distinti *standard* atti a definire e disciplinare le pratiche di gestione forestale sostenibile e le modalità di tracciare il legname nel processo di trasformazione lungo tutta la filiera.

Scopo

Valutare il livello di sostenibilità delle risorse forestali nazionali attraverso l'aggiornamento e l'analisi dei dati riferiti alla superficie forestale certificate relativa ai due sistemi internazionali del *Forest Stewardship Council®* (FSC®) e del *Programme for Endorsement of Forest Certification schemes™* (PEFC™).

Obiettivi fissati dalla normativa

Alla base dei sistemi 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 un'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 ed alla loro gestione sostenibile. Gli standard, che sono verificati seguendo le norme ISO globalmente accettate per la certificazione e per l'accreditamento, sono 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.



I dati presentati risultano accurati e attendibili poiché legati a un controllo da una 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.

Stato e trend

In Italia, al 31 dicembre 2018, le superfici delle foreste certificate PEFC e FSC sono pari rispettivamente a 819.021 ha e 65.427 ha. La superficie certificata PEFC è aumentata rispetto all'anno precedente di quasi il 10%, grazie all'ingresso di nuove regioni come Lazio e Marche, mentre i dati inerenti alla certificazione FSC segnalano un incremento di circa il 3%. Dalla Figura 1.23 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 65 mila ettari nel 2018.

Commenti

La superficie forestale nazionale che ha ottenuto la certificazione è pari a circa l'8% (la superficie totale nazionale ricoperta da foreste è pari a 10.982.013 ha stimata dall'inventario forestale 2015 (INFC, 2015)). La prima certificazione forestale alpina italiana con il sistema FSC è stata nel 1997 ottenuta dalla Magnifica Comunità di Fiemme a Trento (19.602 ha), mentre la prima certificazione PEFC è stata ottenuta nel 2004 dall'Associazione Regionale PEFC Friuli-Venezia Giulia (38 proprietari forestali per una superficie totale di 67.348 ha). 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 2018, in Italia erano 214 le aziende certificate secondo gli *standard* di Gestione Forestale FSC, per un totale di 65.427 ettari e 18 certificati. Tra il 2017 e il 2018 si evidenzia un aumento delle superfici certificate di circa 1.800 ettari grazie all'espansione del gruppo *Waldplus* (passato da 752 ha a 1.043 ha) e una nuova certificazione – la Federazione regionale dei pioppicoltori del Friuli-Venezia Giulia – con più di 1.500 ettari certificati. 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); escluso le Isole, invece, ad oggi non sono presenti certificazioni di Gestione Forestale attive nel Sud Italia. In aumento anche l'estensione delle piantagioni forestali (3.326 ettari, pari a circa il 5% delle certificazioni attive FSC), 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; 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 ettari e la

Federazione regionale dei pioppicoltori del Friuli-Venezia Giulia con più di 1500 ha. Le restanti 12 organizzazioni presenti sul territorio vantano una dimensione relativamente piccola, che non supera i 1.000 ha ciascuna. Uno degli aspetti maggiormente rilevanti del 2018 è l'approvazione del Nuovo *Standard* di Gestione Forestale che, tra le altre novità, include la possibilità di verificare gli impatti positivi delle attività di gestione sui servizi ecosistemici: conservazione delle specie animali e vegetali, miglioramento della qualità e quantità dell'acqua, aumento della stabilità e dei nutrienti contenuti nel suolo, aumento dello stoccaggio e sequestro del carbonio, miglioramento dei servizi turistico-ricreativi. È in questo nuovo contesto normativo che il Gruppo Waldplus passato da 28 membri e 750 ettari a 33 membri e più di 1.000 ettari, si qualifica come il primo caso mondiale ad aver ottenuto la verifica degli impatti positivi su tutti e cinque i servizi ecosistemici. In particolare dei 1.000 ettari di area boschiva che hanno ottenuto la certificazione FSC per i servizi ecosistemici, 65 ettari, una superficie pari a 108 campi da calcio, sono stati ripristinati attraverso l'impianto di 110.000 nuovi alberi; mentre 40 ettari presentano un suolo più ricco, con effetti positivi sulla diminuzione dell'erosione, sulla fertilità e il miglioramento dell'attività microbica. Gli alberi che crescono nei boschi certificati appartengono a 36 specie diverse, selezionate tra quelle che più si adattano al contesto locale, tra cui pino silvestre, abete rosso, larice, quercia, faggio, frassino e nocciolo. Sempre nel 2018, le certificazioni di Catena di Custodia FSC invece salgono a 2.291 unità, registrando un +4% rispetto al 2017, mentre risulta stabile il tasso delle aziende che decidono di rinnovare la propria adesione al sistema del *Forest Stewardship Council* (93%). La concentrazione maggiore di aziende certificate si riscontra al Nord (Veneto, Lombardia, Emilia-Romagna e Friuli-Venezia Giulia) e al Centro (Toscana, Marche e Lazio); segnando un andamento positivo lungo tutta la Penisola. In linea con la vocazione manifatturiera di gran parte delle imprese italiane, il segmento trainante (53%) risulta quello della seconda trasformazione, e comprende aziende dedite alla produzione di carta e stampati, imballaggi in carta e cartone, seguito dalla seconda trasformazione del legno (24%). All'interno di quest'ultimo, sono molto attive le categorie riconducibili alla produzione di arredi per l'interno (6,8%) e prodotti di legno per edilizia (3,4%). Da sempre settore di punta nel panorama nostrano, quello delle forniture ha conosciuto un *trend* positivo negli ultimi anni, grazie all'aumento delle esportazioni. L'uso di materiale certificato nella costruzione di mobili e altri elementi di arredamento risponde a una crescente richiesta, da parte di committenti privati o pubblici, di garanzie rispetto all'origine sostenibile della materia prima. Tra gli elementi di novità, la diffusione relativamente rapida della certificazione CoC (*Chain of Custody*) fra le aziende di lavorazione e tessitura dei prodotti in viscosa: la forte crescita (+28 certificazioni) è cominciata già nel 2017 e risponde all'esigenza di tracciabilità della fibra di cellulosa. La viscosa è, infatti, una delle tante fibre artificiali derivanti dalla trasformazione della cellulosa e il suo utilizzo nel settore dei tessuti-non-tessuti, dell'automotive e della moda sta riguadagnando popolarità. La superficie forestale certificata PEFC, invece, è passata dai circa 745 mila ettari del 2017 ai circa 819 mila ettari del 2018. L'area a maggior certificazione in Italia è quella gestita dal Bauernbund - Unione Agricoltori di Bolzano (con 300.295 ha), seguita dall'area gestita dal Consorzio dei Comuni Trentini – PEFC Trentino e Magnifica Comunità di Val di Fiemme (con 261.429 ha), quindi dall'area gestita dal Gruppo PEFC del Friuli-Venezia Giulia – UNCEM (con 80.274 ha); a seguire le foreste del Piemonte, della Lombardia, della Toscana (la certificazione PEFC è inoltre presente in Basilicata, Liguria, Emilia-Romagna, Marche e Umbria, in ordine di superficie decrescente). I certificati emessi sono stati 36 per il settore forestale e 13 per le piantagioni, emessi dai tre Organismi di Certificazione accreditati (da ACCREDIA). La particolare efficienza del sistema PEFC, nato per tutelare i piccoli proprietari, insieme all'efficace modalità di controllo in campo sviluppato seguendo le regole di campionamento previste dalla ISO, ha consentito a 23.900 proprietari forestali e imprenditori agricoli di poter accedere al mondo della certificazione, con o senza il supporto dei finanziamenti del Piano di Sviluppo Rurale. Ulteriore vantaggio del sistema PEFC è il fatto che, grazie all'applicazione congiunta degli indicatori di GFS e del "Codice Forestale del Carbonio" (documento che definisce le linee guida e di indirizzo per la realizzazione di progetti forestali, su proprietà pubbliche e private) sono stati applicati i criteri quantitativi e qualitativi per generare e vendere crediti di CO₂ nel mercato volontario, definiti "crediti di sostenibilità". A partire dal 2013 e fino al 2018, le proprietà PEFC che hanno applicato questa modalità operativa hanno venduto sul mercato volontario (soprattutto alla grande distribuzione) crediti per un valore intorno ai 100.000 euro. Nel 2018 il numero delle aziende certificate con Catena di Custodia PEFC è aumentato da

1.003 a 1.041; le regioni più rappresentate sono state Veneto (249) seguito dal Trentino-Alto Adige (183) e dalla Lombardia (172). Nei primi 6 mesi del 2019 il numero di aziende certificate con Catena di Custodia è cresciuto a 1.069. 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.

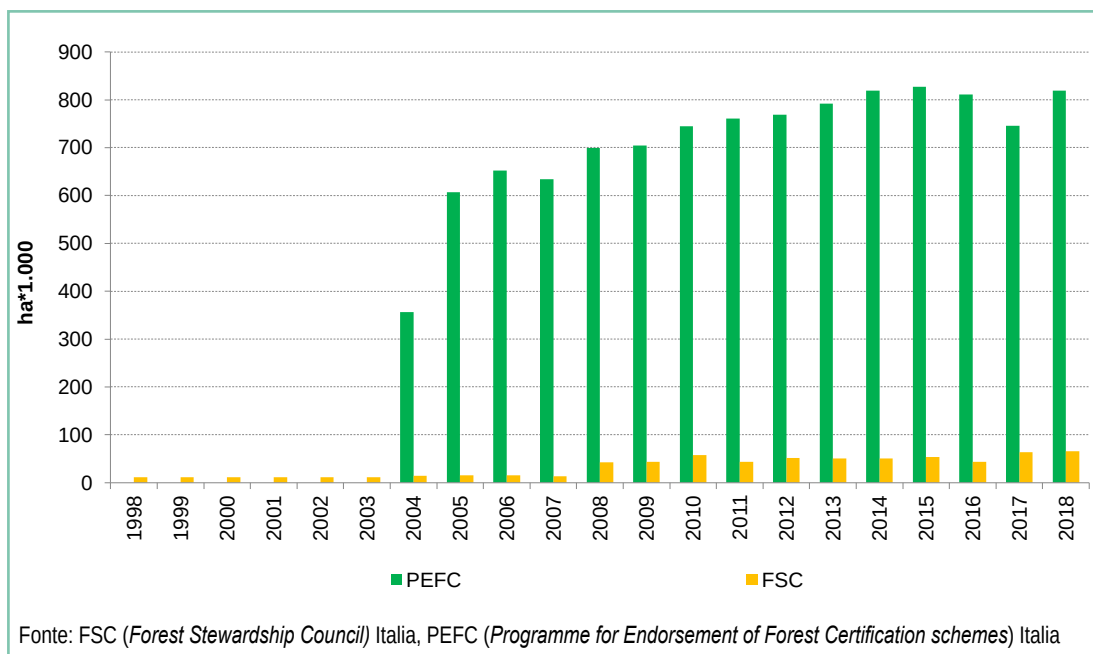


Figura 1.23: Superfici forestali certificate in Italia secondo gli schemi PEFC e FSC



CONTRIBUTO DELLE FORESTE NAZIONALI AL CICLO GLOBALE DEL CARBONIO



Descrizione

Le foreste hanno un ruolo importante nel ciclo globale del carbonio. Le foreste, infatti, rappresentano il bioma con la più alta densità di carbonio, da poche decine fino a diverse centinaia di tonnellate di anidride carbonica (CO₂) 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). Inoltre scambiano grandi masse di carbonio con l'atmosfera attraverso l'assorbimento di CO₂ 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

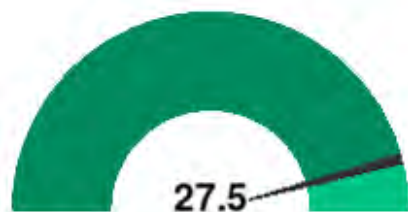
Fornire una stima della capacità di fissazione del carbonio da parte delle foreste italiane e del loro ruolo nelle strategie di mitigazione dei cambiamenti climatici e di raggiungimento degli impegni sottoscritti con la ratifica del Protocollo di Kyoto.

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 cosiddette 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, quello 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 utilizzo 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 ed 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. Nel 2018 è stato adottato il Regolamento (UE) 2018/841 relativo all'inclusione delle emissioni e degli assorbimenti di gas a effetto serra risultanti dall'uso del suolo, dal cambiamento di uso del suolo e dalla silvicoltura nel quadro 2030 per il clima e l'energia. All'interno del Regolamento (UE) 2018/841 è sancito il principio denominato “*no-debit rule*”, il quale prevede che gli Stati membri si impegnino a garantire che le emissioni contabilizzate di gas a effetto serra derivanti dall'uso del suolo siano interamente compensate da una rimozione equivalente di CO₂ attraverso le azioni messe in atto nel settore. Sebbene gli Stati membri abbiano già in parte assunto questo impegno individualmente nell'ambito del Protocollo di Kyoto fino al 2020, il regolamento sancisce per la prima volta l'impegno nella legislazione dell'UE per il periodo 2021-2030. Oltre alla regola del “*no-debit*”, l'articolo 8 del Regolamento prevede che, entro il 31 dicembre 2018, gli Stati membri presentino alla Commissione i loro piani nazionali di contabilizzazione forestale, che includono un livello di riferimento proposto per le foreste, per il periodo dal 2021 al 2025. Il livello di riferimento per le foreste è basato sulla continuazione di pratiche sostenibili di gestione forestale, come documentate nel periodo dal 2000 al 2009, e tengono conto del futuro impatto delle caratteristiche dinamiche delle foreste collegate all'età, per non limitare, in modo ingiustificato, l'intensità di gestione forestale. Tale elemento è infatti ritenuto fondamentale per lo sviluppo di pratiche sostenibili di gestione forestale e quindi al mantenimento o al rafforzamento dei pozzi di assorbimento del carbonio a lungo termine. Il 20 dicembre 2018, la Direzione Generale per il Clima e l'Energia ha trasmesso il Piano Nazionale di contabilizzazione forestale dell'Italia, redatto da ISPRA con il contributo del Ministero delle politiche agricole, alimentari e forestali.

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.

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 usate in precedenza 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. Secondo il modello adottato, che applica le metodologie di stima sviluppate in ambito IPCC (*Intergovernmental Panel on Climate Change*) e approvate dall'UNFCCC. Nel 2017 la quantità di carbonio fissato nelle foreste italiane (*carbon stock*) è stata pari a 611,8 milioni di tonnellate di carbonio (MtC). Di queste, 473,7 Mt C (77,4% del totale) sono stoccate nella biomassa epigea, 95,3 Mt C (15,6% del totale) nella biomassa ipogea, 15,9 MtC nella necromassa (2,6% del totale) e 26,9 MtC nella lettiera (4,4% del totale) (Figura 1.24). La ripartizione, a livello regionale, dello *stock* di carbonio (Figura 1.25) è fortemente correlata alla frazione di superficie coperta da foreste. 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 2017, la variazione di *stock* di carbonio (*carbon sink*) delle foreste italiane è stata pari a 5,1 MtC (pari a 18,8 Mt di CO₂); 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 1990-2017 (Figura 1.26), è fortemente condizionato dalle superfici percorse annualmente dagli incendi, e dalla conseguente riduzione degli assorbimenti di carbonio. È particolarmente evidente, infatti, l'effetto delle perdite di biomassa dovute a incendi nel 1990, 1993, 2007 e nel 2017 sul *trend* del *carbon sink*. Da ciò si intuisce il ruolo chiave degli incendi sul contributo che le foreste nazionali possono dare al ciclo globale del carbonio.

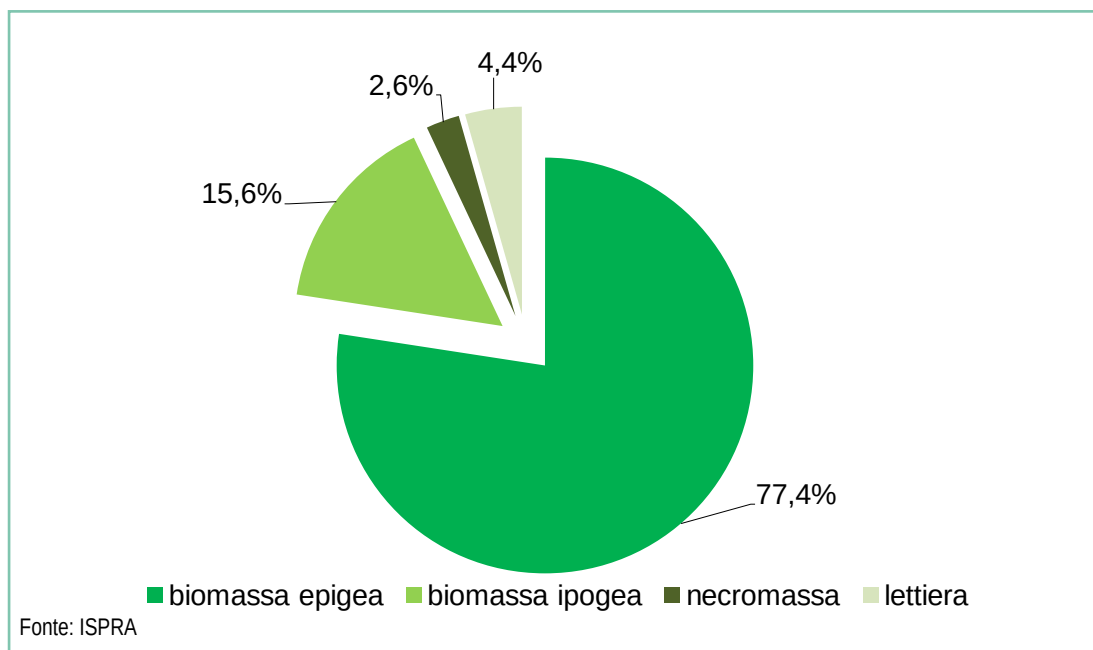


Figura 1.24: Carbon stock in Italia: ripartizioni nei diversi serbatoi forestali (2017)

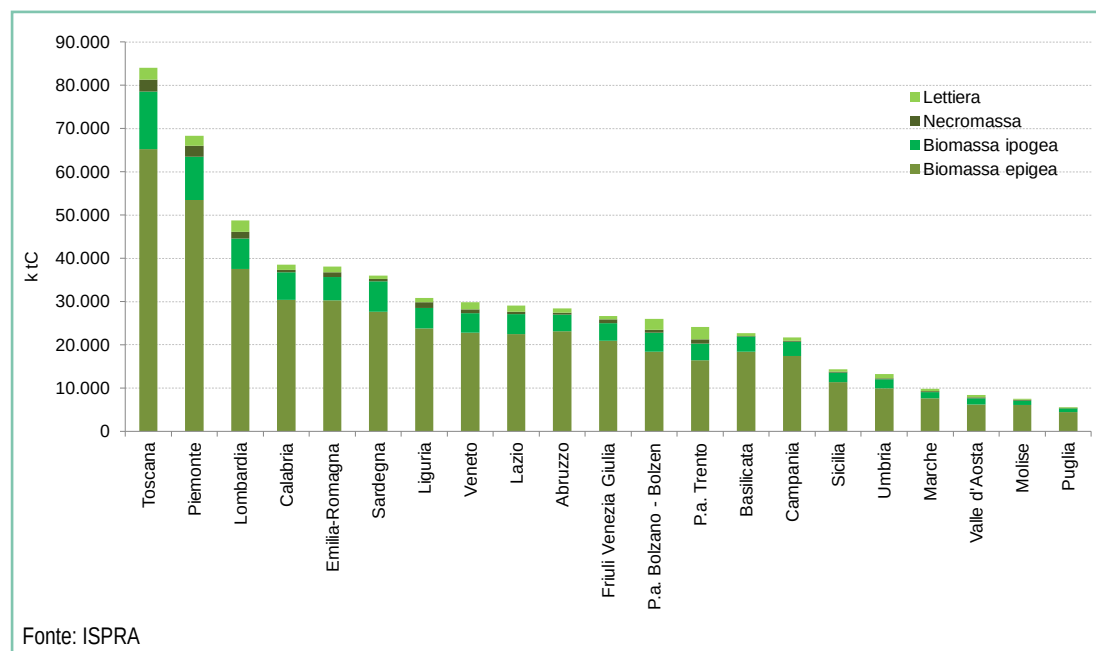


Figura 1.25: Carbon stock dei diversi serbatoi forestali per ripartizione regionale (2017)

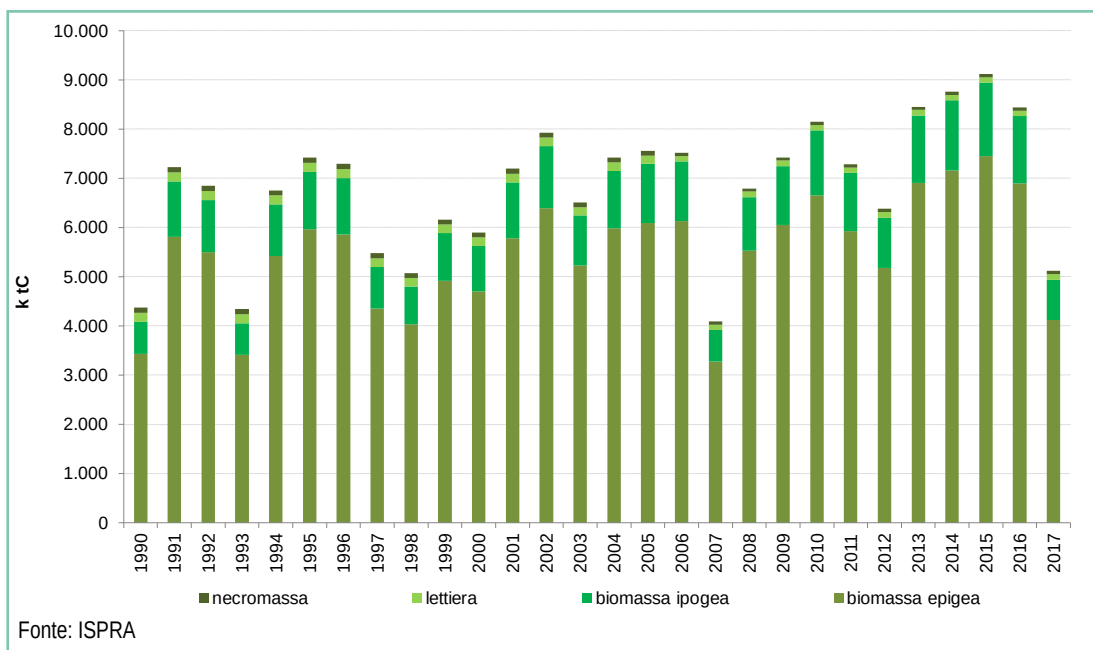


Figura 1.26: Variazione dello stock di carbonio (*carbon sink*) nei diversi serbatoi forestali in Italia