

# Padania avvelenata

L'allevamento intensivo di suini, bovini e pollame riempie di ammoniaca e gas serra l'aria di tutta l'eco regione

Maggio 2026



**GREENPEACE**

## SOMMARIO

- Secondo i dati dell'Anagrafe Zootecnica, nelle regioni padane - Piemonte, Lombardia, Veneto ed Emilia Romagna - si concentra circa il 60% dei bovini e degli avicoli allevati in Italia e oltre l'80% dei suini, con densità maggiori nelle province della pianura. Anche per questo, la qualità dell'aria è tra le peggiori d'Europa.
- Le emissioni di ammoniaca e gas serra generate da bovini, suini e avicoli in questa zona sono rimaste pressoché stabili dal 2017 al 2023. Gli ultimi dati disponibili, elaborati per Greenpeace Italia da ricercatrici dell'Università di Siena, parlano di 162,7 migliaia di tonnellate di ammoniaca e 12.725 migliaia di tonnellate di gas serra emesse in un anno.
- Le province che emettono di più, sia per quanto riguarda l'ammoniaca sia per quanto riguarda i gas serra, sono Brescia, Cremona e Mantova. Gli allevamenti della provincia di Brescia sono responsabili da soli del 14,9% delle emissioni di ammoniaca e del 15,3% delle emissioni di gas serra rispetto al totale di tutta la pianura padana.
- Il Comune dell'eco regione padana con le più alte emissioni di ammoniaca derivanti dalla zootecnia è Fossano (Cuneo), mentre quello con le maggiori emissioni di gas serra è Reggio Emilia.
- Attualmente, i bovini sono responsabili da soli del 65% delle emissioni di ammoniaca e del 84% di quelle di gas serra all'interno dell'eco regione padana. Al tempo stesso, gli allevamenti che coinvolgono questi animali sono paradossalmente esclusi dagli obblighi derivanti dalla Direttiva sulle Emissioni Industriali (IED).

# PADANIA AVVELENATA

di Chiara Spallino - Unità Investigativa Greenpeace

Perché la Pianura Padana? E perché l'ammoniaca?.....	3
Un territorio a rischio.....	5
Agire per un futuro diverso.....	9
Nota metodologica.....	10
Crediti.....	13

In Italia, la **Pianura Padana** è il territorio che meglio racconta il rapporto tra allevamento intensivo, emissioni e qualità dell'aria. In quest'area si trova infatti la gran parte della **produzione zootecnica** italiana, con i suoi impressionanti impatti ambientali su scala locale e regionale.

Per approfondire questo fenomeno, diffondiamo con questo report i dati e la mappa delle **emissioni** generate dagli allevamenti di bovini, suini e avicoli stimati per tutti i comuni dell'eco regione padana <sup>1</sup>. Quello che emerge è un quadro scoraggiante, in cui non si sono registrati miglioramenti sostanziali dal 2017 al 2023<sup>2</sup>.

Le stime sono state realizzate grazie al supporto di **Valentina Niccolucci** e **Michela Marchi**, ricercatrici dell'Università di Siena. Le due studiose fanno parte del dipartimento SFTA - Scienze Fisiche della Terra e Ambiente dell'Università di Siena, unità di ricerca *Ecodynamics Group*. I dati possono essere esplorati anche tramite una [mappa interattiva](#) pubblicata online, che riporta - per la porzione di territorio parte dell'eco regione padana in ogni provincia di Emilia Romagna, Lombardia, Piemonte e Veneto - il numero di capi e le emissioni generate in un anno, aggiornate al 2023.

## Perché la Pianura Padana? E perché l'ammoniaca?

Secondo i dati dell'Anagrafe Nazionale Zootecnica, nelle regioni padane si concentra circa il **60%** dei bovini e degli avicoli allevati in Italia e oltre l'**80%** dei suini, con densità maggiori concentrate nella pianura.

Questa massiccia presenza di allevamenti porta con sé, inevitabilmente, conseguenze sul territorio, con impatti che riguardano il **suolo**, le **acque** e l'**aria**. Proprio a causa della situazione lombarda e più in generale padana, fin dal 2018

<sup>1</sup> Sono stati selezionati i Comuni che ricadono nell'eco regione padana, così [come definiti dall'ISTAT](#).

<sup>2</sup> Il 2017 è stato scelto come primo anno di entrata in vigore della direttiva NEC (National Emission Ceilings - 2016/2284), mentre il 2023 è l'ultimo anno per completezza di dati di attività e con fattori emissivi anno-specifici.

l'Italia riceve ad esempio continui richiami sull'**applicazione della Direttiva Nitrati** - a causa dell'elevata produzione di liquami di origine zootecnica, di difficile smaltimento - mentre la **qualità dell'aria** della pianura rimane tra le peggiori non solo nel nostro Paese, ma in tutta l'Europa occidentale<sup>3</sup>. Ad aprile 2026, l'informativa annuale di Ispra e Snpa ha confermato come anche nel 2025, nonostante un contesto di stabilità o miglioramento della qualità dell'aria a livello nazionale, il bacino padano resti un'area critica<sup>4</sup>.

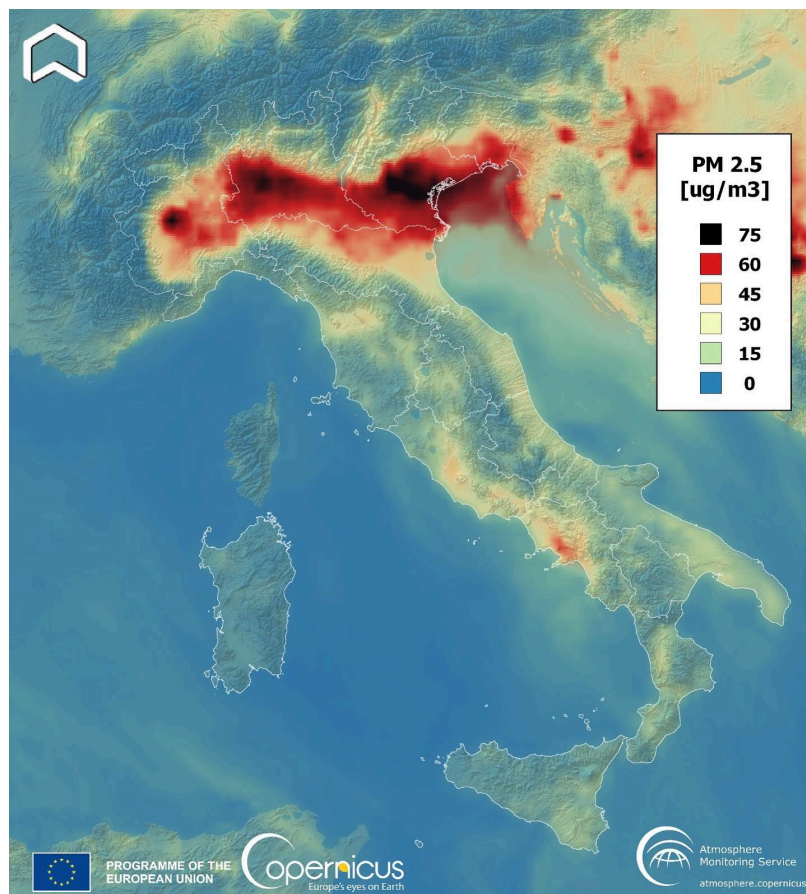


Grafico 1 - La concentrazione di particolato fine in Italia registrata a novembre 2025 dal Copernicus Atmosphere Monitoring Service (CAMS). Fonte: Copernicus.

Quest'ultimo problema è esacerbato dalla **conformazione geografica** della Pianura Padana, che limita la dispersione degli inquinanti, rendendo l'intera regione particolarmente vulnerabile agli impatti ambientali associati a tutte le emissioni in atmosfera. Tra queste, assumono un ruolo centrale, per quanto riguarda il settore della zootecnia, l'**ammoniaca** e i **gas climalteranti**, che contribuiscono sia all'inquinamento locale sia ai cambiamenti climatici globali.

Proprio su ammoniaca e gas serra si concentra questo report di Greenpeace Italia. L'ammoniaca merita infatti un'attenzione specifica. Questa sostanza viene emessa dalla **gestione dei reflui** (oltre che dall'uso di fertilizzanti azotati) generati dagli animali allevati: nel 2023, circa il 73% delle emissioni di ammoniaca prodotte dal settore agricolo derivava proprio dagli allevamenti, per un totale di **254 Kt di ammoniaca a livello nazionale**<sup>5</sup>.

<sup>3</sup> Si veda sull'argomento: l'[Air Quality Status Report 2025. AEA](#) e la mappa interattiva sempre realizzata da AEA e consultabile [a questo link](#).

<sup>4</sup> [Qualità dell'aria in Italia: valori stabili nel 2025](#), ISPRA SNPA, 2026

<sup>5</sup> Si vedano il documento [Le emissioni nazionali di gas serra nel settore agricoltura](#), ISPRA, 2023 e l'[Inventario Nazionale delle emissioni in atmosfera](#).

## L'ammoniaca è (anche) in città

Uno studio recente sulla **concentrazione di ammoniaca nelle città europee**<sup>6</sup>, realizzato dal progetto europeo RI-URBANS, ha evidenziato come nei centri urbani (anche di grandi dimensioni) che si trovano vicino ad aree agricole con forte presenza di allevamenti intensivi (come ad esempio Milano), le concentrazioni di ammoniaca sono pari a 3-4 volte quelle che caratterizzano altre città europee più distanti dalle zone agricole (come ad esempio Barcellona, Madrid o Londra). Inoltre, se normalmente le concentrazioni più alte di ammoniaca si trovano nei punti più trafficati, in Lombardia e in territori simili queste concentrazioni aumentano leggermente quando ci si muove dalla città verso la campagna. Ciò indica chiaramente che la **sorgente principale** di ammoniaca in questi territori è legata alle attività agricole e zootecniche, e non al traffico cittadino.

Alte concentrazioni di ammoniaca sono dannose per gli **ecosistemi**, dal momento che contribuiscono all'acidificazione e all'eutrofizzazione degli habitat, ma anche per la salute umana.

Una volta rilasciata in atmosfera, l'ammoniaca reagisce infatti con altri composti di origine antropica, come gli ossidi di azoto e il biossido di zolfo, formando sali di ammonio. Questi costituiscono una frazione importante del **particolato fine secondario**, che è in grado di rimanere sospeso nell'aria per lunghi periodi e può essere inalato. Secondo l'Agenzia Europea dell'Ambiente<sup>7</sup>, nel 2023 le vittime italiane del particolato fine sono state 43.083, **il numero più alto in tutta Europa**. Al secondo posto figura la Polonia (25.268), al terzo la Germania (21.640).

## Un territorio a rischio

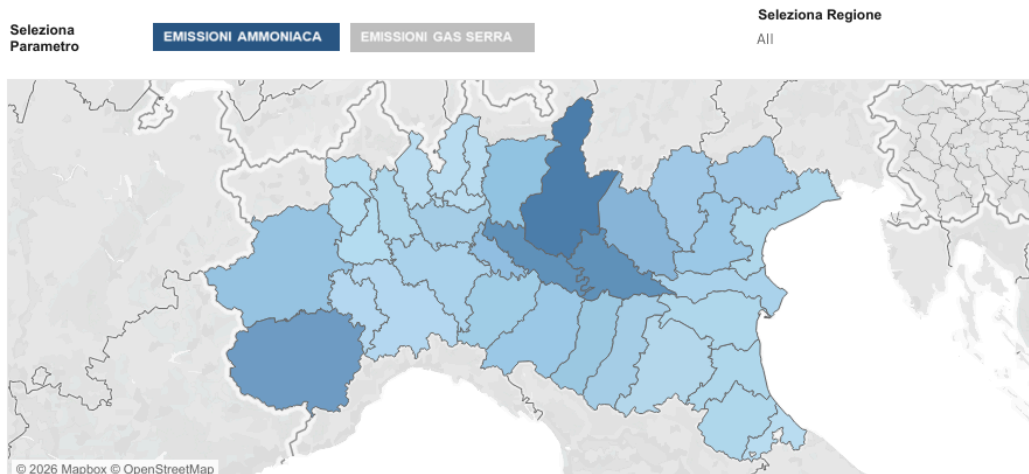
Approfondiamo allora le emissioni di **gas serra**<sup>8</sup> ed **ammoniaca** legate agli allevamenti situati nell'eco regione padana, facendo un confronto tra 2023 e 2017 e individuando **gli hot spot emissivi** a livello di Provincia e Comune.

<sup>6</sup> [Variability of ambient air ammonia in urban Europe \(Finland, France, Italy, Spain, and the UK\)](#), Environmental International, Xiansheng Liu et al, 2024

<sup>7</sup> [Harm to human health from air pollution in Europe: burden of disease status](#), AEA, 2025

<sup>8</sup> Sono stati considerati i principali gas a effetto serra legati alle attività zootecniche: metano (CH<sub>4</sub>) e protossido di azoto (N<sub>2</sub>O). Le emissioni di gas serra sono state espresse in anidride carbonica equivalente (CO<sub>2</sub>eq).

Nella mappa sono riportati il **numero di capi di allevamento** di bovini, suini e ovini in ciascuna Provincia della Pianura Padana\* - con possibilità di filtrare per Regione - e la relativa stima del livello di **emissioni di gas serra (CO2eq.)** e **ammoniaca (NH3)**. I valori si riferiscono all'ultimo anno disponi..



PROVINCIA*	NUMERO CAPI DI ALLEVAMENTO	EMISSIONI AMMONIACA (tonn. NH3)
BRESCIA	10,421,119	24,311
CREMONA	4,676,577	19,327
MANTOVA	8,622,052	19,225
CUNEO	6,286,031	15,681
VERONA	18,219,220	9,436
LODI	823,243	7,210
BERGAMO	3,633,879	6,864
TORINO	2,796,977	6,768
REGGIO NELL'EMILIA	575,916	5,600
PADOVA	5,482,492	5,451
PARMA	446,206	5,380
TREVISO	3,690,482	4,712
VICENZA	5,777,227	4,578
PIACENZA	397,006	4,130
MILANO	403,631	3,762
MODENA	1,056,550	3,569
PAVIA	444,562	2,785
ROVIGO	4,872,499	2,145
VENEZIA	1,267,735	1,773
FORLI-CESENA	6,395,426	1,517
FERRARA	1,923,177	1,437
RAVENNA	2,108,822	1,215
NOVARA	590,808	1,197
BOLOGNA	2,035,493	1,061
ASTI	566,637	929
ALESSANDRIA	185,931	902
VERCELLI	736,202	544
BIELLA	122,655	469
MONZA E DELLA BRIANZA	49,031	213
VARESE	180,948	198
COMO	25,186	134
RIMINI	445,729	117
LECCO	3,684	57

Grafico 2 - Mappa interattiva accessibile [a questo link](#), il numero di capi e le emissioni di gas serra generate in un anno, aggiornate al 2023, per la porzione di territorio dell'eco regione padana in ogni provincia di Emilia Romagna, Lombardia, Piemonte e Veneto.

I dati usati per determinare il numero di capi presenti sul territorio provengono dall'Anagrafe Nazionale Zootecnica (portale del Sistema Informativo Veterinario) e riguardano gli anni 2017 e 2023. Come già ricordato, l'analisi si concentra su **bovini, suini e avicoli** nelle regioni Emilia-Romagna, Lombardia, Piemonte e Veneto, con dettaglio fino al livello comunale. I dati sono stati selezionati in base al **database di ISTAT sulle ecoregioni**<sup>9</sup> e incrociati con i fattori emissivi elaborati da ISPRA in base

<sup>9</sup> [Classificazione dei Comuni secondo le Ecoregioni](#), ISTAT, 2023

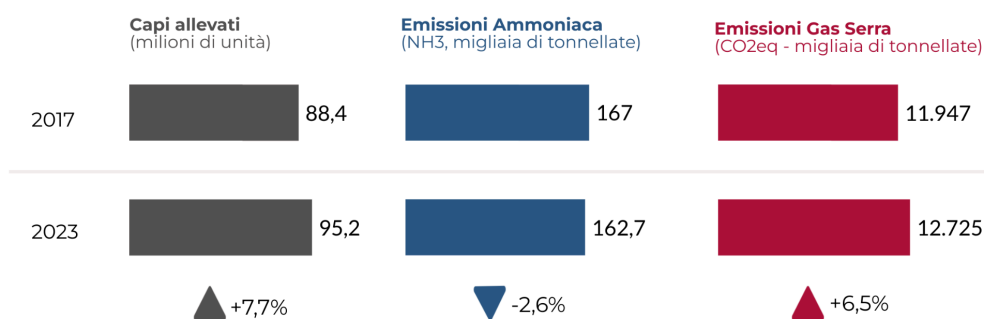
al metodo IPCC. Per maggiori dettagli, in particolare sui fattori emissivi per capo, si rimanda alla nota metodologica in chiusura del testo.

Vediamo innanzitutto la **variazione di capi totali ed emissioni** tra il 2017 e il 2023. Si è passati complessivamente da 88,4 milioni di unità al 95,2 milioni, con **una crescita del 7,7%**. Le emissioni di ammoniaca mostrano una lieve flessione (-2,6%), mentre quelle di gas serra un leggero aumento (+6,5%). Oggi sono pari a 162,7 migliaia di tonnellate di ammoniaca e 12.725 migliaia di tonnellate di gas serra.

I dati sulle emissioni dipendono sia dal numero di capi allevati per ogni specie sia dai fattori emissivi anno specifici, che presentano leggere variazioni tra 2017 e 2023, in modo da rendere le stime del presente report confrontabili con altre riferite allo stesso periodo, a partire dall'inventario nazionale delle emissioni redatto da ISPRA.

**CAPI ED EMISSIONI DI AMMONIACA E GAS SERRA  
DEGLI ALLEVAMENTI DI BOVINI, SUINI E AVICOLI  
NEL TERRITORIO DELL' ECOREGIONE PADANA**  
(Valori assoluti e percentuali)

**GREENPEACE**



Il territorio dell'Ecoregione Padana è individuato secondo la classificazione dei Comuni Istat.  
Elaborazione realizzata da Valentina Niccolucci e Michela Marchi (Università degli Studi di Siena - Dip. SFTA)  
Fonte dati: Ispra e Sistema Informativo Veterinario (vedi nota metodologica per i dettagli)

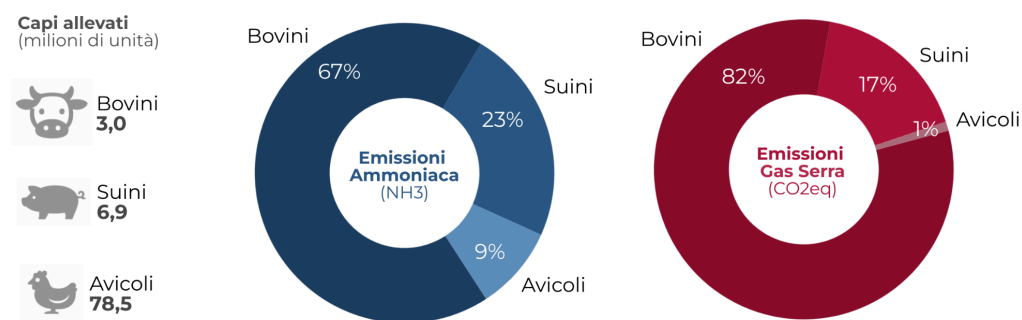
Grafico 3

Riguardo **al tipo di animali allevati**, come si può notare dai grafici 2 e 3, di seguito, si registra una diminuzione dei suini e un incremento degli avicoli. In generale, la situazione per tutta l'ecoregione sembra quindi di stallo, se non di **leggero peggioramento**, considerato l'aumento dei capi totali.

Vediamo anche che, all'interno della regione padana, sono soprattutto i **bovini** a produrre emissioni: nel 2023, erano responsabili del 65% delle emissioni di ammoniaca e dell'84% delle emissioni di gas serra.

**EMISSIONI DI AMMONIACA E GAS SERRA PER SPECIE ALLEVATA NEL TERRITORIO DELL'ECOREGIONE PADANA**  
(Valori assoluti e percentuali, 2017)

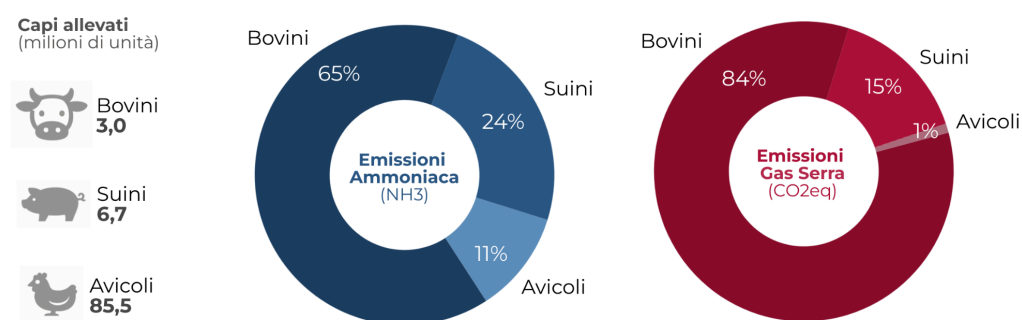
**GREENPEACE**



Il territorio dell'Ecoregione Padana è individuato secondo la classificazione dei Comuni Istat. Elaborazione realizzata da Valentina Niccolucci e Michela Marchi (Università degli Studi di Siena - Dip. SFTA) Fonte dati: Ispra e Sistema Informativo Veterinario (vedi nota metodologica per i dettagli)

**EMISSIONI DI AMMONIACA E GAS SERRA PER SPECIE ALLEVATA NEL TERRITORIO DELL'ECOREGIONE PADANA**  
(Valori assoluti e percentuali, 2023)

**GREENPEACE**



Il territorio dell'Ecoregione Padana è individuato secondo la classificazione dei Comuni Istat. Elaborazione realizzata da Valentina Niccolucci e Michela Marchi (Università degli Studi di Siena - Dip. SFTA) Fonte dati: Ispra e Sistema Informativo Veterinario (vedi nota metodologica per i dettagli)

Grafici 4 e 5

È interessante approfondire anche la diversa **distribuzione** di queste emissioni del territorio padano. Partiamo dalle province: le prime dieci posizioni, per quanto riguarda ammoniaca e gas serra, sono molto simili. Ai primi posti, per entrambe le categorie di inquinanti, troviamo **Brescia, Cremona e Mantova**, con percentuali a doppia cifra.

Per i dati completi per provincia, rimandiamo alla **mappa interattiva**<sup>10</sup> di tutta l'ecoregione, che segnala anche il numero di capi divisi tra bovini, suini e avicoli.

<sup>10</sup> [Emmissioni di gas serra e ammoniaca degli allevamenti in Pianura Padana. Greenpeace. 2026.](#) Mappa realizzata in collaborazione con il data analyst Carlo Romagnoli.

**PROVINCE DELL'ECOREGIONE PADANA CON LE PIU' ALTE  
EMISSIONI DI AMMONIACA E GAS SERRA  
GENERATE DAGLI ALLEVAMENTI**  
(Valori assoluti e percentuali, 2023, Top10\*)



**Emissioni Ammoniacca**  
(NH3, migliaia di tonnellate)

		% su totale
Brescia	24,3	14,9%
Cremona	19,3	11,9%
Mantova	19,2	11,8%
Cuneo	15,7	9,6%
Verona	9,4	5,8%
Lodi	7,2	4,4%
Bergamo	6,9	4,2%
Torino	6,8	4,2%
Reggio Emilia	5,6	3,4%
Padova	5,5	3,4%
Altre Province	42,8	26,4%

**Emissioni Gas Serra**  
(CO2eq - migliaia di tonnellate)

		% su totale
Brescia	1.948,5	15,3%
Cremona	1.654,8	13,0%
Mantova	1.473,9	11,6%
Cuneo	1.202,0	9,5%
Lodi	624,7	4,9%
Torino	566,1	4,4%
Bergamo	545,1	4,3%
Parma	529,0	4,2%
Reggio Emilia	508,8	4,0%
Verona	499,4	3,9%
Altre Province	3.173,1	24,9%

\*Il dato di ciascuna Provincia è riferito ai soli Comuni che rientrano nell'Ecoregione Padana  
Il territorio dell'Ecoregione Padana è individuato secondo la classificazione dei Comuni Istat.  
Elaborazione realizzata da Valentina Niccolucci e Michela Marchi (Università degli Studi di Siena - Dip. SFTA)  
Fonte dati: Ispra e Sistema Informativo Veterinario (vedi nota metodologica per i dettagli)

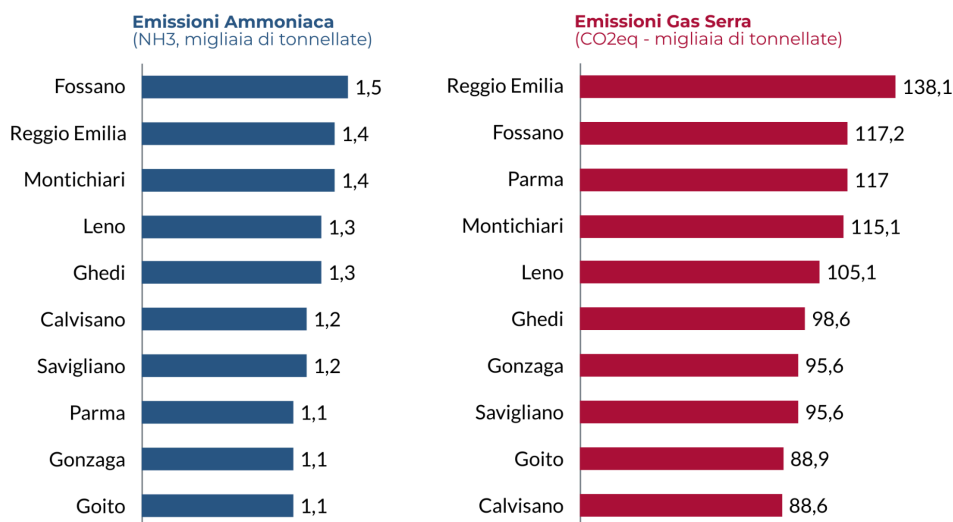
Grafico 6

Anche scendendo a livello comunale **molti nomi coincidono**. Per quanto riguarda l'ammoniacca, al primo posto troviamo Fossano (Cuneo), seguita da Reggio Emilia e Montichiari (Brescia). Per i gas serra, al primo posto c'è Reggio Emilia, seguita da Fossano e Parma.

È interessante anche notare come questa classifica - che non tiene conto della proporzione tra numero di capi, emissioni annuali ed estensione territoriale - comprende sia Comuni piuttosto grandi (come Reggio Emilia, che ha una superficie di circa 230 km<sup>2</sup>) sia più piccoli (come Calvisano, in provincia di Brescia, che non raggiunge i 45 km<sup>2</sup>). Anche alcuni Comuni di dimensioni ridotte ospitano quindi un gran numero di animali allevati concentrati in poco spazio, con conseguenze inevitabili anche sulla **qualità del suolo e dell'acqua**. Infatti, diversi nomi presenti in queste top ten corrispondono a zone colpite anche da altri tipi di **inquinamento** generati dalla zootecnia. Comuni come Montichiari, Ghedi, Calvisano (tutti in provincia di Brescia), in particolare, sono anche tra quelli con il **maggior carico di nitrati in Lombardia**<sup>11</sup>

<sup>11</sup> Si veda su questo argomento il report [Soldi pubblici in pasto ai maiali](#), Greenpeace Italia, 2024

**COMUNI DELL'ECOREGIONE PADANA CON LE PIU' ALTE  
EMISSIONI DI AMMONIACA E GAS SERRA  
GENERATE DAGLI ALLEVAMENTI**  
(Valori assoluti, 2023, Top10)



Il territorio dell'Ecoregione Padana è individuato secondo la classificazione dei Comuni Istat. Elaborazione realizzata da Valentina Niccolucci e Michela Marchi (Università degli Studi di Siena - Dip. SFTA) Fonte dati: Ispra e Sistema Informativo Veterinario (vedi nota metodologica per i dettagli)

Grafico 7

Secondo **Valentina Nicolucci** e **Michela Marchi**, ricercatrici del dipartimento SFTA - Scienze Fisiche della Terra e Ambiente dell'Università di Siena che hanno elaborato i dati del presente studio, «*i risultati evidenziano come il settore zootecnico nell'eco regione Padana continui a esercitare una pressione ambientale significativa, con emissioni che non mostrano segnali di riduzione sostanziale e che restano fortemente concentrate in specifiche aree del territorio. Di fronte a questo quadro, diventa urgente integrare in modo sistematico i dati emissivi nei processi decisionali e di pianificazione, orientando le politiche verso una riduzione effettiva degli impatti e un progressivo allineamento agli obiettivi climatici ed ambientali a scala nazionale ed europea*».

## Agire per un futuro diverso

Guardando a questi dati e notando come le emissioni siano stabili, se non in aumento, dal 2017 ad oggi, diventa evidente la necessità di un cambio di passo.

Un'occasione in tal senso potrebbe essere rappresentata dall'**aggiornamento della Direttiva sulle Emissioni Industriali (IED)**, che dovrebbe avvenire entro la fine del 2026. Si tratta di uno dei principali strumenti dell'Unione Europea per la prevenzione e la riduzione dell'inquinamento. Il suo obiettivo è limitare le emissioni in aria, acqua e suolo provenienti da **attività industriali ad alto impatto**, tra cui rientra anche una parte significativa del settore zootecnico.

Per quanto riguarda l'allevamento, la direttiva si applica però solamente agli allevamenti intensivi di grandi dimensioni, in particolare quelli con più di 40.000 posti per **pollame**, 2.000 posti per **suini da ingrasso** o 750 **scrofe**. Queste aziende sono considerate a tutti gli effetti installazioni industriali e, per operare, devono ottenere un'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA). Tale autorizzazione stabilisce

condizioni stringenti basate sulle cosiddette Migliori Tecniche Disponibili (BAT, Best Available Techniques), ovvero soluzioni tecnologiche ritenute più efficaci per ridurre l'impatto ambientale. «L'esclusione degli allevamenti bovini dalla direttiva IED costituisce ad oggi una lacuna rilevante - spiega **Simona Savini**, campaigner di Greenpeace Italia - soprattutto in contesti ad alta densità come la Pianura Padana, dove questa tipologia di allevamento contribuisce in modo significativo alle emissioni di metano e ammoniaca».

Soprattutto però è necessario lavorare per fermare un'ulteriore espansione degli allevamenti. Per questo, Greenpeace ha presentato alla Camera dei Deputati una **proposta di legge per cambiare il sistema degli allevamenti intensivi in Italia**. La proposta è stata presentata insieme a ISDE – Medici per l'ambiente, Lipu, Terra! e WWF Italia in una conferenza stampa il 22 febbraio e depositata il 6 marzo.

*«Vogliamo gettare le basi per una riconversione del settore zootecnico che metta al centro le aziende agricole di piccole dimensioni che adottano metodo agroecologici - aggiunge Simona Savini - e non più il sistema dei grandi allevamenti intensivi, con i loro impatti sull'ambiente, sulla nostra salute e sul benessere degli animali allevati. Il vero cambiamento non può che partire da un freno all'ulteriore crescita di queste attività, in particolare nelle zone che già da anni subiscono le conseguenze di un eccessivo carico zootecnico, proprio come la Pianura Padana».*

---

## Nota metodologica

*di Valentina Niccolucci e Michela Marchi*

I **dati** utilizzati nel presente studio sono stati estratti dall'Anagrafe Nazionale Zootecnica, consultabile sul portale del Sistema Informativo Veterinario ([https://www.vetinfo.it/j6\\_statistiche/#/](https://www.vetinfo.it/j6_statistiche/#/)). L'estrazione ha riguardato le consistenze zootecniche degli anni 2017 e 2023, con dettaglio territoriale a livello di regione, provincia e comune, limitatamente agli allevamenti di bovini, suini e avicoli, nelle sole regioni Emilia-Romagna, Lombardia, Piemonte e Veneto.

Per il comparto bovino sono stati considerati i diversi orientamenti produttivi (da carne, da latte, misto e altri indirizzi). Al fine di ottenere un valore annuo rappresentativo e limitare gli effetti di stagionalità, è stata calcolata la media aritmetica dei capi registrati nei mesi di giugno e dicembre. I bovini classificati con orientamento misto sono stati ripartiti proporzionalmente tra le categorie “da carne” e “da latte”, in base alla loro incidenza percentuale sul totale. Per il settore suinicolo è stata calcolata la media dei capi registrati nei mesi di giugno e dicembre, per rappresentare la consistenza media annua. La distinzione tra scrofe e altre categorie di suini è stata effettuata utilizzando i dati direttamente forniti dall'Anagrafe Nazionale Zootecnica, senza ricorrere a stime o assunzioni sulla produttività. Per i comparti bovino e suinicolo sono stati inoltre acquisiti i dati relativi alla modalità di allevamento (stabulato, all'aperto o estensivo, semibrado e non classificato). Tali informazioni sono disponibili nei database creati e risultano accessibili per ulteriori analisi di approfondimento, anche in relazione alle differenze nei modelli gestionali e ai potenziali impatti ambientali. Per il comparto avicolo è stato considerato esclusivamente il valore registrato nel mese di dicembre. Tale scelta è stata adottata per semplificare la gestione dei dati; tuttavia, poiché il numero di capi avicoli risulta sostanzialmente stabile nel corso dell'anno, questo

valore può essere ritenuto rappresentativo della consistenza media annua per le diverse categorie produttive (galline ovaiole, polli da carne, riproduttori, capi in svezzamento e animali da esposizione).

Per quanto riguarda le **emissioni atmosferiche**, sono stati considerati i principali gas a effetto serra derivanti dalle attività zootecniche: metano (CH<sub>4</sub>) da fermentazione enterica e dalla gestione del letame, e protossido di azoto (N<sub>2</sub>O) diretto dalla gestione degli effluenti. Le emissioni di gas serra sono state espresse in anidride carbonica equivalente (CO<sub>2</sub>eq) utilizzando i Global Warming Potentials (GWPs) a 100 anni del 6<sup>th</sup> IPCC Assessment Report (2021). Sono inoltre state stimate le emissioni di ammoniaca (NH<sub>3</sub>).

La Tabella 1 riporta i **fattori di emissione** per le principali specie e categorie animali relativi agli anni 2017 e 2023, espressi per capo. I valori sono distinti tra bovini da latte e da carne, suini (scrofe e altri capi) e comparto avicolo. Le fonti sono gli inventari nazionali delle emissioni di gas serra e degli inquinanti atmosferici elaborati da ISPRA (2019, 2025 a,b,c). Le emissioni atmosferiche per ciascun comparto zootecnico sono state calcolate moltiplicando il numero di capi di ogni categoria per i corrispondenti fattori di emissione riportati in Tabella 1 (IPCC, 2019):

$$\text{Emissione}_i = DA_j \times FE_{i,j}$$

$$\text{Emissione}_{TOT} = \sum_{i=1}^n \text{Emissione}_i$$

dove DA<sub>j</sub> sono i dati di attività, cioè il numero di capi allevati per area, mentre FE<sub>i,j</sub> rappresentano gli specifici fattori di emissione per comparto zootecnico e categoria animale.

Tabella 1. Fattori di emissione unitari per comparto zootecnico e categoria animale (anni 2017 e 2023).

Gas serra emesso per attività	Anno	Unità	Bovini		Suini		Avicoli	Fonte
			Latte	Carne	Altri maiali	Scrofe		
CH <sub>4</sub> (fermentazione enterica)	2017	kg CH <sub>4</sub> /capo all'anno	128,40	44,39	1,50	1,50	---	ISPRA, 2025a - GHG Emission Inventory
	2023		143,46	44,91	1,50	1,50	---	

CH <sub>4</sub> (gestione del letame)	2017	kg CH <sub>4</sub> /capo all'anno	23,87	11,21	8,27	8,27	0,03	ISPRA, 2025a - GHG Emissio n Inventor y
	2023		23,69	11,57	8,05	8,05	0,03	ISPRA, 2025b - GHG Emissio n Inventor y
N <sub>2</sub> O emissioni dirette (gestione del letame)	2017	kg N <sub>2</sub> O/capo all'anno	0,64	0,28	0,09	0,09	0,00 3	ISPRA, 2025a - GHG Emissio n Inventor y
	2023		0,67	0,26	0,09	0,09	0,00 3	ISPRA, 2025b - GHG Emissio n Inventor y
NH <sub>3</sub> (gestione del letame)	2017	kg NH <sub>3</sub> /capo all'anno	46,92	21,79	5,36	11,13	0,18	ISPRA, 2019 - Emissio n Inventor y
	2023		44,92	18,24	5,67	10,81	0,23	ISPRA, 2025c - Emissio n Inventor y

Infine, le informazioni relative alle **ecoregioni** e alle loro suddivisioni (divisioni, province, sezioni e sottosezioni) sono state estratte dalle statistiche ISTAT (2023) e abbinate ai dati comunali, consentendo di ottenere una distribuzione spaziale più dettagliata e di evidenziare differenze nella densità zootecnica e nelle pratiche di allevamento.

#### **BIBLIOGRAFIA**

IPCC 2019, 2019 Refinement to the 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, Calvo Buendia, E., Tanabe, K., Kranjc, A., Baasansuren, J., Fukuda, M., Ngarize, S., Osako, A., Pyrozhenko, Y., Shermanau, P. and Federici, S. (eds). Published: IPCC, Switzerland.

IPCC, 2021: Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Masson-Delmotte, V., P. Zhai, A. Pirani, S.L. Connors, C. Péan, S.

Berger, N. Caud, Y. Chen, L. Goldfarb, M.I. Gomis, M. Huang, K. Leitzell, E. Lonnoy, J.B.R. Matthews, T.K. Maycock, T. Waterfield, O. Yelekçi, R. Yu, and B. Zhou (eds.)). Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA. ISPRA, 2019. Italian Emission Inventory 1990-2017. Informative Inventory Report 2019. ISBN 978-88-448-0952-2.

ISPRA, 2025c. Italian Emission Inventory 1990-2023. Informative Inventory Report 2025. ISBN 978-88-448-1251-5.

ISPRA, 2025a. Serie storiche delle emissioni di gas serra 1990-2017.

ISPRA, 2025b. Serie storiche delle emissioni di gas serra 1990-2023.

ISTAT, 2023. Comuni secondo le Ecoregioni d'Italia.

<https://www.istat.it/statistica-sperimentale/classificazione-dei-comuni-secondo-le-ecoregioni-ditalia/>

Sistema Informativo Veterinario, 2026. Statistiche.

[https://www.vetinfo.it/j6\\_statistiche/#/](https://www.vetinfo.it/j6_statistiche/#/).

## Crediti

**Copertina** ©Lorenzo Moscia/Greenpeace

**Grafici e mappa interattiva:** Carlo Romagnoli