FONDI PUBBLICI IN PASTO AI MAIALI

Inquinamento da nitrati: ogni anno in Lombardia 165 Comuni fuorilegge per carichi di azoto

Novembre 2024

GREENPEACE

FONDI PUBBLICI IN PASTO AI MAIALI

INQUINAMENTO DA NITRATI: OGNI ANNO IN LOMBARDIA 165 COMUNI FUORILEGGE PER CARICHI DI AZOTO

di Unità Investigativa Greenpeace e Chiara Spallino

— Novembre 2024 —

Indice

Indice.....2
Sommario.....3
Inquinamento da nitrati: ogni anno in Lombardia 165 Comuni superano i limiti consentiti di azoto.....4
Una Regione affollata.....5
Che cos'è l'eutrofizzazione?.....5
Comuni senza limiti.....7
Che cos'è la Direttiva Nitrati?.....8
ZVN o ZnVN?.....8
Fondi UE, 113 milioni di euro alle zone già inquinate dagli allevamenti.....10
Verso una resa dei conti.....12
ALLEGATO - Intervento integrale di Carlo Modonesi - ISDE Italia.....13

Sommario

- Nella sola Lombardia si concentra il 48% del totale dei suini allevati in Italia (3,9 milioni), il 26% dei bovini (1,5 milioni) e il 17% degli avicoli (26 milioni).

- Nel 2023, il 40% dei Comuni che si trovano in zone vulnerabili ai nitrati superavano i limiti di legge consentiti per i livelli di azoto di origine zootecnica, provenienti dalle deiezioni degli animali. Gli ultimi dati disponibili confermano la stessa situazione anche per il 2024.

- Da sei anni la percentuale totale dei Comuni lombardi che superano i limiti di azoto – siano essi in zone vulnerabili o meno – è sempre rimasta stabile all'11%.

- I fondi della Politica Agricola Comune (PAC) continuano ad arrivare anche nei Comuni fuorilegge: nel 2023, il 40% dei fondi PAC per la zootecnia lombarda è stato erogato ad aziende zootecniche che risiedono nei Comuni lombardi che sforano i limiti di azoto.

- Proprio a causa di questi eccessivi valori di azoto, l'Italia sta violando la Direttiva Nitrati e rischia di doverne rispondere davanti alla Corte di Giustizia dell'Unione Europea. Le conseguenze dell'inquinamento da nitrati sono infatti molto serie, sia per gli ecosistemi sia per la salute umana.

Inquinamento da nitrati: ogni anno in Lombardia 165 Comuni superano i limiti consentiti di azoto

Nonostante i richiami dell'Europa dal 2018 e un sempre più probabile deferimento alla Corte di Giustizia UE, l'Italia continua a fallire nel «proteggere al meglio le sue acque dall'inquinamento da nitrati di origine agricola».[1] Infatti, nelle zone in cui si concentrano gli allevamenti intensivi, come la Pianura Padana, si registrano livelli di azoto anche tripli o quadrupli rispetto al consentito. E, mentre cresce il pericolo per gli ecosistemi, nei Comuni fuorilegge piovono senza sosta i fondi della Politica Agricola Comune, che dovrebbe invece tutelare la salute umana e le pratiche virtuose.

Dopo anni di richiami, l'Italia rischia di dover affrontare la Corte di Giustizia dell'Unione Europea e multe salate per non aver protetto cittadini ed ecosistemi dall'**azoto** prodotto dagli allevamenti intensivi. A quattro anni dall'indagine Fondi pubblici in pasto ai maiali, l'Unità Investigativa di Greenpeace torna ad analizzare i dati nazionali e locali, e con un focus sulla Lombardia denuncia come gli **allevamenti intensivi** di suini, bovini e pollame stiano continuando ad **avvelenare** suolo e acqua.

Nella Regione con più allevamenti e capi di **bestiame** in assoluto (quasi **5 milioni e mezzo** tra bovini e suini), infatti, i numeri continuano a far paura. Nel 2023 il 40% dei Comuni siti in zone vulnerabili ai nitrati superavano i limiti di legge consentiti per i livelli di azoto di origine zootecnica[2]. La nuova relazione tecnica "Carico di azoto zootecnico" – appena pubblicata (novembre 2024) dall'Ente regionale per i servizi all'agricoltura e alle foreste (ERSAF) di Regione Lombardia – conferma lo stesso dato anche per l'anno corrente.

Questa situazione, purtroppo, non sorprende più, visto che da sei anni la percentuale totale dei Comuni lombardi che superano i limiti di azoto al campo – siano essi in zone vulnerabili o meno – è sempre rimasta stabile all'11%, oscillando tra un minimo di 164 e un massimo di 168. Nulla si muove quindi fin dal 2018, anno della prima lettera

[1] Dalla lettera di costituzione di mora della Commissione europea all'Italia riguardante l'infrazione della Direttiva Nitrati, a questo link.
[2] Bollettino Ufficiale Regione Lombardia - Carico di azoto zootecnico per l'anno 2023, link di consultazione. I precedenti bollettini sono consultabili tramite ricerca nell'Archivio Pubblico Burl post 2011, raggiungibile a questo link.

inviata dalla **Commissione europea**[3] all'Italia per invitarci ad applicare in modo più rigoroso la Direttiva Nitrati, mentre allarma il fatto che stanno salendo i valori dei **picchi** toccati nelle zone fuorilegge.

Una Regione affollata

L'azoto di cui stiamo parlando è quello concentrato in grandi quantità nelle **deiezioni** prodotte dagli allevamenti intensivi. Questi liquami vengono solitamente utilizzati come fertilizzante; ma, quando il loro accumulo nei suoli diventa eccessivo, i composti azotati più solubili (i **nitrati**) si diffondono rapidamente al suolo, alle falde, agli ecosistemi. L'azoto in eccesso compromette così la **qualità** e la **potabilità** dell'acqua e stimola l'**eutrofizzazione** di laghi e fiumi, favorendo la proliferazione di alcune alghe che in sovrannumero danneggiano gli habitat.

Che cos'è l'eutrofizzazione?

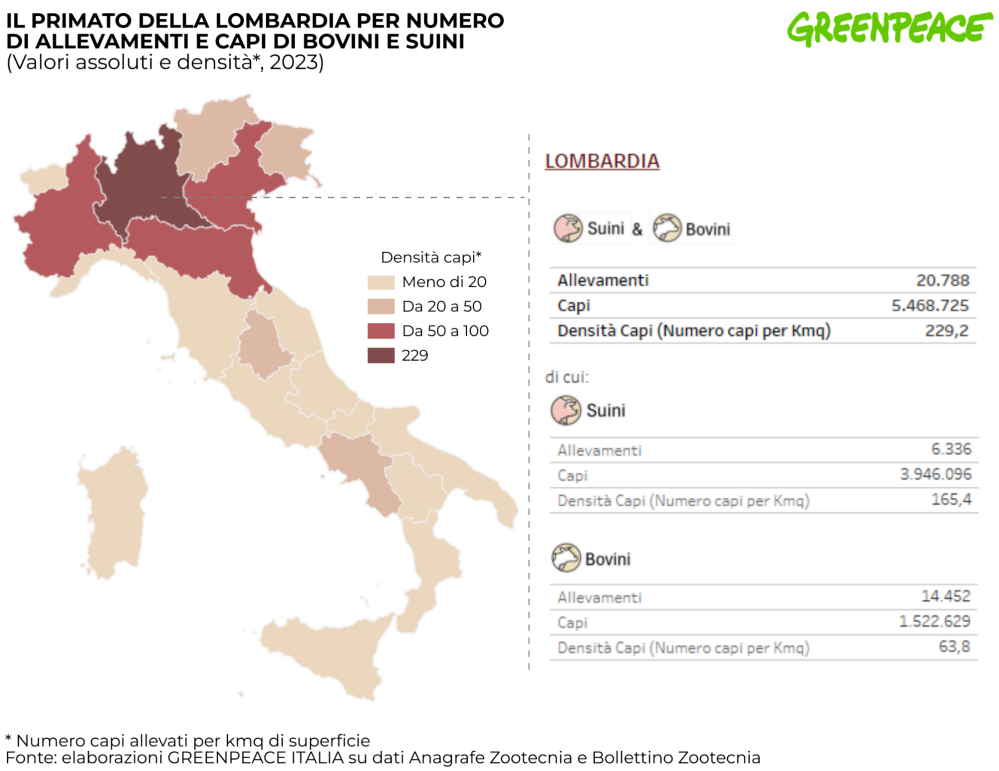
Con questo termine si indica un processo degenerativo che si innesca quando nell'acqua – di un lago, di uno stagno, di un fiume o addirittura di una costa – si accumulano troppi nutrienti di tipo fertilizzante, come ad esempio azoto e fosforo. Si tratta di nutrienti che provengono solitamente da attività agricole o zootecniche e dagli scarichi degli insediamenti vicini. In breve tempo, queste sostanze stimolano una crescita incontrollata di alcuni organismi vegetali: le alghe microscopiche crescono fino a invadere lo specchio d'acqua, rubando ossigeno e luce a molte specie e intaccando tutti gli usi che facciamo delle riserve idriche.

«La Strategia Biodiversità e la Strategia Farm to Fork – spiega la Commissione europea nell'ultima Relazione sull'applicazione della Direttiva Nitrati, pubblicata nel 2021 – stabiliscono l'obiettivo comune di **ridurre almeno della metà** le perdite [di nutrienti, tra cui l'azoto, nda] nell'ambiente entro il 2030, preservando nel contempo la fertilità del suolo», aggiungendo che «si stima che la produzione zootecnica sia responsabile dell'81% dell'immissione di azoto proveniente dall'agricoltura nei sistemi acquatici»[4]. È

[3] E' disponibile un abstract della lettera di costituzione di mora del 2018 dalla Commissione europea all'Italia riguardante l'infrazione della Direttiva Nitrati a questo link. Una successiva lettera di costituzione in mora è stata inviata nel 2020, l'abstract è disponibile a questo link.
[4] Relazione della Commissione al Consiglio e al Parlamento europeo sull'attuazione della direttiva. 91/676/CEE del Consiglio relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati, link di consultazione.

dunque evidente come sia necessario agire innanzitutto in quelle zone in cui la concentrazione di animali allevati è più alta.

In Italia, è la **Lombardia** a detenere il primato per densità e per numero assoluto di capi suini e bovini, con circa **230 capi tra suini e bovini per chilometro quadrato** o un animale ogni 1,8 abitanti. La Regione raggiunge anche il secondo posto per densità e numero assoluto di **avicoli** allevati[5]. Nel 2023, i numeri ufficiali parlano di quasi 5,5 milioni di capi tra bovini e suini (1,5 milioni di bovini e 3,9 milioni di suini). Negli ultimi anni, questi dati sono rimasti stabili, registrando solo leggeri cali[6]. Gli avicoli si attestano sui 26 milioni. Il peso di tutti questi animali si fa sentire: sempre nella Relazione sull'Applicazione della direttiva nitrati della Commissione europea si legge che in Lombardia le stazioni di controllo delle acque superficiali rilevano casi di **eutrofizzazione** nel 60-80% delle analisi effettuate[7].



È della Lombardia il primato in Italia per numero di suini e bovini allevati

[5] Fonte: Anagrafe Zootecnica. Nella sola Lombardia si concentra il 48% del totale dei suini allevati in Italia, il 26% dei bovini e il 17% degli avicoli.

[6] Dal 2019 al 2023, il numero di bovini è rimasto stabile. Il numero di suini è passato da 4,3 milioni di capi a 3,9 milioni di capi. Fonte: Anagrafe Zootecnica.

[7] Relazione della Commissione al Consiglio e al Parlamento europeo sull'attuazione della direttiva 91/676/CEE del Consiglio relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati, link di consultazione.

*Fonte: Anagrafe Zootecnica - **LINK TABLEAU INTERATTIVO***

Comuni senza limiti

Proprio in Lombardia, sono tanti i Comuni in cui il livello di azoto è molto, troppo alto. Per questo la Regione diffonde ogni anno un ***Bollettino nitrati***[8] in cui, con un calcolo a tavolino basato sul numero e tipo di capi presenti, viene definito il carico di azoto derivato dalla zootecnia, Comune per Comune. Il bollettino dovrebbe in questo modo indicare in quali aree lo spandimento dei fanghi di depurazione è **proibito**, per non peggiorare la situazione già critica dovuta all'uso delle eccessive deiezioni animali.

Dalla lettura degli ultimi bollettini, scopriamo che, come già evidenziato, ormai dal 2018 circa il 40% **dei Comuni lombardi situati in zone vulnerabili ai nitrati (ZNV)**[9] supera ogni anno i limiti consentiti: nel 2023, «dei 413 comuni ubicati in ZVN (≈ 27% del totale dei Comuni lombardi) il limite di 170 kg N/ha/anno viene superato in **157 Comuni** (uno in più del 2022), distribuiti prevalentemente nelle aree agricole di pianura delle province di Brescia (36%), Cremona (25%), Bergamo (17%) e Mantova (12%). A questi si aggiungono **8 comuni** ubicati in ZnVN in cui viene superato il limite di 340 kg N/ha/anno (come nell'anno 2022)»[10].

Il bollettino pubblicato da Regione Lombardia nelle settimane precedenti alla pubblicazione di questa inchiesta conferma che anche per il 2024 **i numeri non cambiano**: «il limite di 170 kg N/ha/anno viene superato in 155 Comuni (2 in meno rispetto al 2023), distribuiti prevalentemente nelle aree agricole di pianura delle province di Brescia (36%), Cremona (26%), Bergamo (17%) e Mantova (12%). A questi si aggiungono 10 Comuni ubicati in ZnVN in cui viene superato il limite di 340 kg N/ha/anno (con un incremento di 2 comuni rispetto al 2023)»[11].

Pertanto, in Lombardia, nel 2023 e nel 2024 ben 165 Comuni (l'11% di tutti i Comuni lombardi, oppure un Comune ogni dieci) superano i limiti consentiti di azoto[12]. Questa

[8] Relazione tecnica del carico di azoto zootecnico - ERSAF - Regione Lombardia - link
[9] Se il limite è normalmente fissato a 340 kg per ettaro all'anno per le zone NON vulnerabili ai nitrati (ZnVN), nelle ZVN la soglia si abbassa a 170 kg, perché si tratta di aree fragili, caratterizzate da acque già contaminate o che potrebbero facilmente diventarlo.
[10] L'ultima edizione del Bollettino è consultabile a questo link. I bollettini degli anni passati sono raccolti nell'archivio di Regione Lombardia, a questo link.
[11] A questo link è consultabile l'ultimo bollettino disponibile.
[12] A questo link è consultabile l'ultimo bollettino disponibile.

fotografia, statica dal 2018, decreta una situazione cronicizzata e allarmante poiché gli allevamenti **intensivi** di suini, bovini e pollame stanno continuando a **inquinare** suolo e acqua, ponendo a rischio la salute di cittadine e cittadini lombardi.

Che cos'è la Direttiva Nitrati?

La Direttiva Nitrati (91/676/CEE) ha lo scopo di ridurre la contaminazione di suolo e acqua generata dai nitrati utilizzati in agricoltura come fertilizzanti. «Per tutelare la salute umana, le risorse e gli ecosistemi acquatici e per salvaguardare altri usi legittimi dell'acqua – si legge nella Direttiva – è necessario ridurre l'inquinamento causato da nitrati provenienti da fonti agricole e impedire un ulteriore inquinamento».

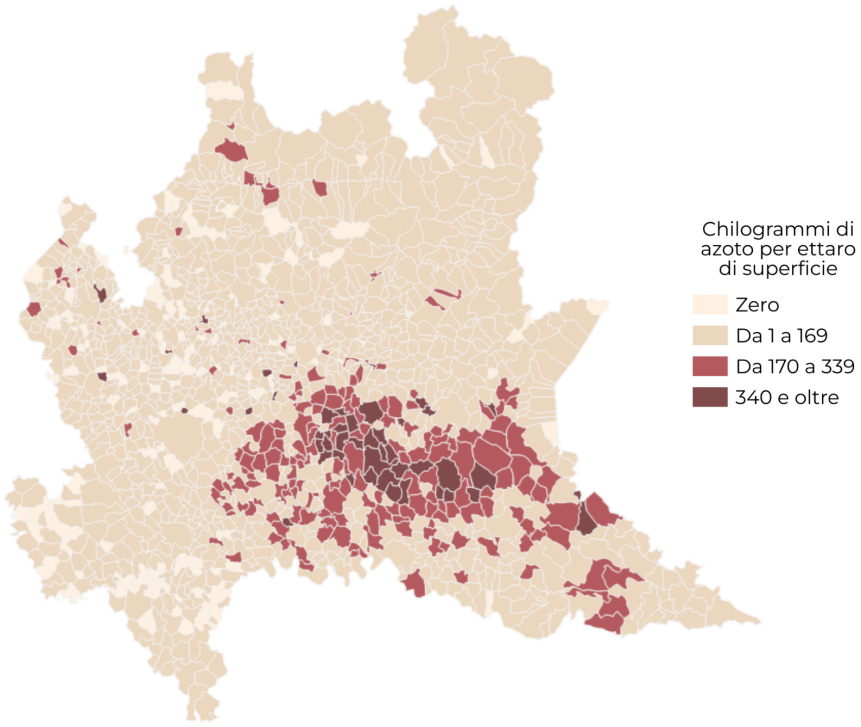
ZVN o ZnVN?

Le ZVN sono le Zone Vulnerabili ai Nitrati, le ZnVN sono le Zone non Vulnerabili ai Nitrati. Gli Stati sono tenuti a individuare queste diverse zone e a comunicarle all'Europa. L'alternativa è scegliere di applicare regole ancora più stringenti (derivate sempre dalla Direttiva Nitrati) su tutto il territorio nazionale, senza differenziazioni. Devono inoltre stabilire programmi d'azione per migliorare le condizioni in cui versano le ZVN e monitorare l'efficacia dei provvedimenti presi nel tempo.

Peraltro, mentre la percentuale di Comuni che superano i limiti consentiti è pericolosamente **stabile**, dimostrando l'inefficacia dei provvedimenti presi nel tempo in Lombardia, ci sono altri dati che dovrebbero essere considerati dalle istituzioni per definire l'urgenza di implementare misure adatte. Infatti, i **picchi** di nitrati nelle zone "fuorilegge" continuano ad aumentare, tanto che nell'ultimo biennio diversi Comuni hanno superato **quota 700 kg per ettaro all'anno**.

CARICHI DI AZOTO OLTRE IL LIMITE IN 165 COMUNI LOMBARDI
(Chilogrammi di azoto per ettaro di superficie l'anno, 2023)

GREENPEACE



Fonte: elaborazioni GREENPEACE ITALIA su dati Anagrafe Zootecnia e Bollettino Zootecnia

Cartina della Lombardia - Fondi e azoto oltre ogni limite
*Fonti: Bollettino Nitrati 2023; Richiesta FOIA - **TABLEAU INTERATTIVO***

«Il controllo dei livelli dei composti dell'azoto nell'acqua è essenziale per tutelare l'ambiente e la salute umana - spiega **Carlo Modonesi**, Comitato Scientifico di ISDE Italia e International Society of Doctors for the Environment - sebbene siano stati fissati dei limiti di legge (50 mg/L per i nitrati e 0,5 mg/L per i nitriti) non è ancora del tutto chiaro quale sia la concentrazione ideale per garantire la sicurezza dell'acqua potabile, dato che l'assunzione prolungata di nitriti può dare origine alla formazione di un gruppo di composti, noti come "nitrosammine", il cui effetto cancerogeno è ampiamente verificato, in particolare per gli organi dell'apparato digerente. Esiste inoltre un serio problema di tossicità acuta nei bambini nei quali, se la presenza di nitrati nell'acqua potabile eccede o si approssima ai limiti stabiliti, si può sviluppare un tipo di patologia che ostacola il normale trasporto dell'ossigeno nelle cellule dell'intero organismo, con effetti da lievi a potenzialmente letali a seconda della gravità dell'intossicazione».

Fondi UE, 113 milioni di euro alle zone già inquinate dagli allevamenti

È evidente come lo scenario sia compromesso. Eppure, in Lombardia i fondi dell'Unione Europea erogati tramite la **Politica Agricola Comune**[13] (PAC) continuano a finanziare ampiamente anche gli allevamenti che si trovano nei Comuni con livelli di azoto oltre i limiti di legge.

Grazie a una richiesta di accesso generalizzato (FOIA), la nostra Unità Investigativa ha ottenuto il **database dei fondi europei** PAC erogati alle aziende lombarde. Pur trattandosi di fondi pubblici, infatti, non esiste al momento una banca dati online che metta a disposizione di associazioni, stampa e cittadini questi importanti dati.

Stando ai documenti ricevuti, nel 2023, le aziende legate alla zootecnia hanno ricevuto **284 milioni di euro**, ossia il **44%** del totale dei fondi PAC[14] destinati alla Lombardia. La cifra totale è cresciuta rispetto ai 250 milioni arrivati alle attività zootecniche nel 2019, anno della nostra ultima inchiesta sul tema. Circa il **40% di questi fondi** (112,9 milioni di euro), sono stati erogati a imprese zootecniche situate in Comuni (sia ZVN che ZnVN) che **superano i valori di azoto consentiti**. Dei primi 40 Comuni per fondi PAC ricevuti, 26 (il 65%) presentano livelli di azoto fuori norma.

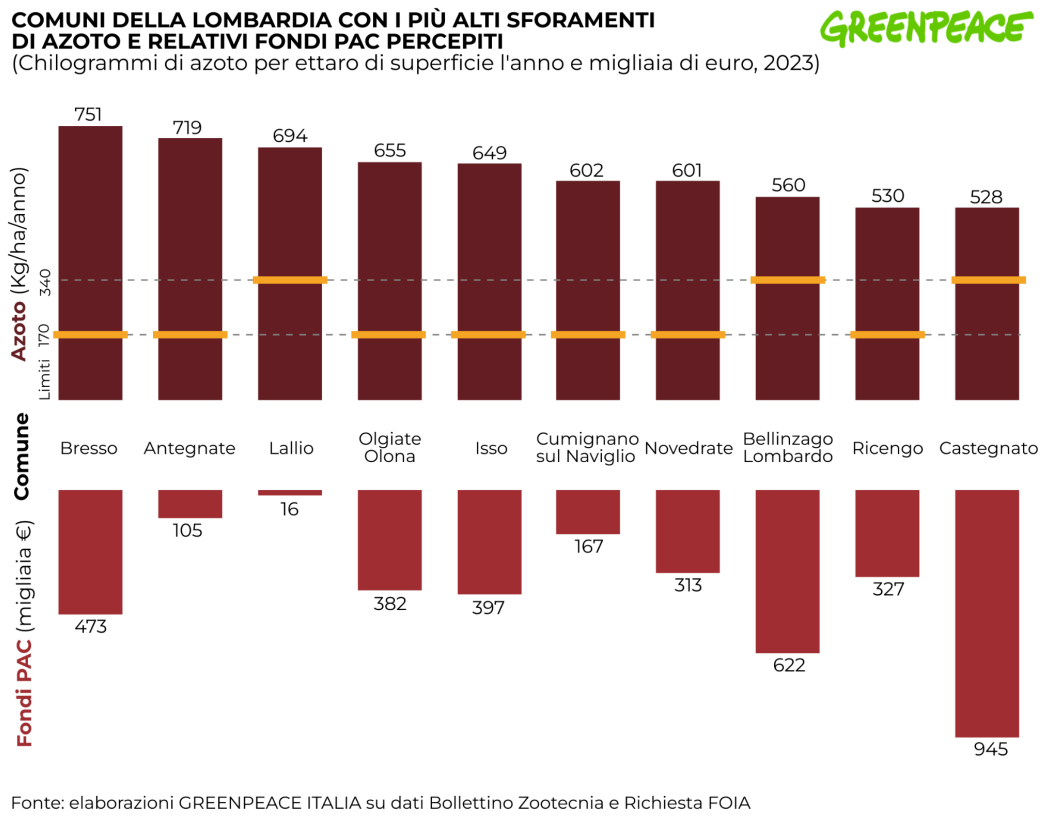
Ci si aspetterebbe, al contrario, che i fondi pubblici siano destinati all'introduzione di misure in grado di mitigare l'inquinamento nelle aree critiche (favorendo le aziende che si impegnano a rispettare le regole), non che continuino a sostenere lo stesso modello di zootecnia intensiva che è causa del problema.

Alcuni casi sono emblematici, come quello di **Antegnate**, un piccolo centro in provincia di Bergamo. Questo Comune è ormai da anni ai primi posti in Lombardia per livello di nitrati, e nel 2023 ha addirittura toccato i **719 kg** per ettaro all'anno (quando il limite dell'area, che è una ZVN, dovrebbe essere di 170 kg). E infatti qui, tra bovini, suini ed avicoli, si contano circa **21 animali da allevamento per ogni abitante**[15]. Le

[13] La PAC (Politica Agricola Comune) è una politica comune a tutti i Paesi dell'Unione Europea, gestita e finanziata a livello europeo con risorse del bilancio dell'Unione Europea, con lo scopo di sostenere la produzione agricola.
[14] Dati ottenuti da Greenpeace Italia tramite richiesta di accesso civico generalizzato (FOIA).
[15] Fonti: Anagrafe Zootecnica; Dati Istat.

aziende zootecniche di Antegnate hanno ricevuto, nel 2023, più di 105.000 euro di fondi PAC.
Tramite una richiesta diretta alla Provincia di Bergamo, abbiamo anche avuto notizia di diversi ampliamenti di allevamenti di suini realizzati dal 2019 ad oggi nello stesso Comune: due nel 2020, uno nel 2021 e uno nel 2022. Si tratta di ristrutturazioni, senza ulteriore consumo di suolo, ma con un **aumento dei capi allevati e** di conseguenza di volumi di liquami da smaltire.

In altri Comuni, sempre fuori soglia quanto a carichi di azoto, sono addirittura arrivati diversi **milioni di finanziamento**: è il caso di Chiari o di Calvisano, entrambi in provincia di Brescia. Questi due Comuni si configurano come ZVN, eppure i Kg di azoto per ettaro sono più del doppio rispetto al limite consentito e i finanziamenti PAC superano i 2 milioni.



Fonte: elaborazioni GREENPEACE ITALIA su dati Bollettino Zootecnia e Richiesta FOIA

Esempi di sforamenti dei carichi di azoto a fronte dei fondi PAC per la zootecnia percepiti
Fonti: Bollettino Nitrati 2023; Richiesta FOIA

Verso una resa dei conti

Se l'Italia pare immobile, l'Europa ha invece acceso i riflettori sul caso italiano e sull'infrazione alla Direttiva Nitrati. Dopo una prima lettera di mora arrivata nel 2018 e una successiva nel 2020, nel 2023 è stata la volta di un **parere motivato**. «Pur riconoscendo che alcune carenze nel tempo sono state risolte – si legge in un comunicato stampa del febbraio dello scorso anno – la Commissione continua a nutrire preoccupazioni riguardo ad altre **violazioni** in diverse Regioni nelle quali la situazione nelle acque sotterranee inquinate dai nitrati non sta migliorando o si osserva un peggioramento del problema dell'eutrofizzazione delle acque superficiali».

Un reiterato mancato intervento da parte dell'Italia potrebbe, questa volta, portarci di fronte alla **Corte di Giustizia** dell'Unione Europea. Nel 2023, la Germania ha evitato un procedimento simile modificando, dopo un lungo percorso fatto di trattative e aggiustamenti, la propria normativa nazionale in materia di nitrati. Il governo tedesco ha infatti accettato di integrare la normativa secondo le indicazione dell'Unione, individuando in modo più chiaro e ampliando rispetto al passato le aree vulnerabili ai nitrati (in cui gli sversamenti di liquami sono proibiti), introducendo divieti più rigidi per le aziende e promettendo di estendere la rete di punti di misurazione dello stato delle acque sul territorio nazionale[16]. Se la situazione non si fosse risolta, la Germania avrebbe rischiato di dover pagare una **sanzione** di oltre dieci milioni e una **penale giornaliera** intorno al milione di euro.

«L'inquinamento legato agli eccessivi carichi di azoto si contrasta in modo efficace solo riducendo il numero e la concentrazione di animali allevati in un dato territorio – commenta Simona Savini, campaigner Agricoltura di Greenpeace Italia – L'Italia e la Lombardia dovrebbero iniziare a **prendere sul serio i richiami europei**. Questo significa applicare con attenzione la Direttiva e introdurre più controlli, ma anche valorizzare le tante produzioni di qualità su piccola scala, che pongono molti meno problemi a livello di produzione di liquami. Insomma, l'adeguamento alla normativa europea deve essere l'occasione per ripensare il **modello** di agricoltura e di alimentazione rendendolo compatibile con il contesto di crisi climatica e ambientale in cui ci troviamo».

[16] Ad oggi, l'impegno sull'ampliamento della rete di punti di rilevamento non sembra si sia ancora concretizzato, e infatti la Germania rischia l'apertura di una nuova procedura di infrazione. Ne ha scritto ad esempio la testata di approfondimento tedesca Table Briefing in questo articolo dell'agosto 2024.

ALLEGATO - Intervento integrale di Carlo Modonesi - ISDE Italia

Comitato Scientifico International Society of Doctors for the Environment (ISDE) Italia

CONSIDERAZIONI SUI CARICHI DI AZOTO IN AGRICOLTURA: UNA LUNGA STORIA DI FALLIMENTI NELLE POLITICHE PER LA SOSTENIBILITÀ

L'annoso problema degli allevamenti intensivi per la produzione industriale di carne non è altro che una delle molte piaghe di un sistema economico insostenibile per l'ambiente, per la salute umana e per la stessa agricoltura. Come documentato da una letteratura scientifica ricchissima di dati ambientali e sanitari, gli allevamenti intensivi sono alla base di alcune tra le più gravi forme di deterioramento ambientale e di minaccia per la salute umana.

Com'è noto, la Direttiva Europea 91/676/CEE (detta anche Direttiva Nitrati) - che nel nostro Paese è stata recepita dapprima con il Decreto legislativo 152/99 e in seguito con il Decreto legislativo 152/2006 - viene comunemente presentata come una misura di legge mirata a proteggere i corpi idrici dall'inquinamento prodotto dai nitrati di origine agricola e, in particolare, dall'enorme quantità di effluenti organici emessi da quell'industria dell'allevamento intensivo che ancora oggi desta grande preoccupazione in buona parte dei Paesi UE, e non solo.

È bene ricordare che il notevole surplus di composti dell'azoto che fluiscono nei corpi idrici può determinare un grave scadimento chimico, fisico e biologico delle acque superficiali e profonde (incluse le acque potabili utilizzate per l'approvvigionamento umano). Simili eventi, a loro volta, innescano fenomeni irreversibili su scala ancora più ampia che si traducono in contesti ambientali degenerativi difficili - per non dire impossibili - da controllare, come la perdita di biodiversità, l'eutrofizzazione, il deterioramento dei parametri quali-quantitativi dei sistemi naturali, l'inquinamento atmosferico, e non ultimo lo stallo dei servizi ecosistemici.

A ciò si deve aggiungere il fatto che la combustione di combustibili fossili ha fortemente aumentato la conversione dell'azoto atmosferico (N2) in "azoto reattivo", definito come tutte le forme di azoto biologicamente e fotochimicamente attive.

La Direttiva Nitrati, dunque, va considerata come una misura ombrello varata per prevenire il verificarsi di dinamiche ambientali in grado di mettere a rischio *i)* la salute pubblica e *ii)* l'integrità del patrimonio ecologico, già messa a dura prova da una lunga storia di contaminazione chimica antropogenica. Per quanto riguarda il secondo aspetto, è bene chiarire che la presenza di nitrati nelle acque di molti territori è ampiamente documentata. Tuttavia, anche al cospetto di tale evidenza, le misure adottate fino a oggi si sono dimostrate insufficienti ad attenuare sia i rischi per le comunità umane sia i rischi per il sistema economico/produttivo. Si stima che ogni anno i danni provocati dalla contaminazione da azoto nell'Unione Europea siano compresi tra i 70 e i 320 miliardi di euro. Senza chiare e incisive misure di policy finalizzate al contenimento del problema, si prevede che entro il 2050 l'inquinamento da azoto aumenterà fino a oltre il 150% del dato dei primi anni 2000.

Ciò impone che le Regioni italiane ed europee ad alta intensità di produzione di carne da zootecnia industriale debbano controllare rigorosamente le loro emissioni e rispettare requisiti di sostenibilità ben più stringenti di quelli attuali. Detto in altri termini, già da oggi, tutti i paesi UE che producono carne e tutti gli operatori del commercio internazionale dovrebbero essere obbligati a operare tenendo conto della cosiddetta "nitrogen footprint" (l'impronta di azoto), che è destinata a diventare uno strumento inalienabile per identificare le emissioni di azoto reattivo. In passato, l'impronta di azoto è stata stimata solo per Germania, Stati Uniti, Regno Unito, Paesi Bassi, Austria, Australia, Giappone e Tanzania.

Ciò premesso, affinché venga a determinarsi una reale situazione di rischio sanitario indotta dal carico di azoto nei corpi idrici, oltre alla semplice presenza di nitrati nell'acqua devono essere considerate anche altre variabili, e cioè *a)* la concentrazione di tali composti e *b)* la compresenza di nitriti (NB: i nitriti si formano per conversione dei nitrati indotta da processi chimici e biologici).

Il vero problema è che l'assunzione prolungata di nitriti attraverso il consumo di acqua potabile (oltre che dai cibi) può dare origine alla formazione di un gruppo di composti, noti come "nitrosammine", il cui effetto cancerogeno è ampiamente verificato, in particolare per gli organi dell'apparato digerente. Come si può intuire, alla luce di un modello innovativo (i.e. "sistemico") di considerare la salute (si pensi al modello ONE

HEALTH), è indispensabile che i valori di concentrazione di nitrati e nitriti nei corpi idrici siano inferiori alle soglie stabilite e vengano costantemente monitorati al fine di evitare che negli ambienti naturali possano attivarsi processi degenerativi potenzialmente pericolosi per le biocenosi (animali, piante, microrganismi) e per la nostra specie. Per quanto riguarda le acque potabili, inoltre, sono state elaborate restrizioni dovute proprio alla possibilità che questi composti si trasformino in agenti tossici per l'uomo. Ad oggi non è del tutto chiaro quali siano le concentrazioni di nitrati più sicure nel garantire la salubrità delle acque potabili; in ogni caso, si è ritenuto di fissare la concentrazione massima a 50mg/L per i nitrati e la concentrazione massima a 0,5mg/L per i nitriti.

Ciò tenendo conto del fatto che, al di là della questione connessa al rischio cancerogeno richiamata sopra, che si basa essenzialmente sugli effetti tossici prodotti da esposizioni ripetute nel lungo periodo, esiste un serio problema di tossicità acuta che riguarda la salute dei bambini. In pratica, se la contaminazione dell'acqua potabile dovuta al carico di nitrati eccede o si approssima ai limiti stabiliti, si deve tenere seriamente conto del rischio che può configurarsi per i neonati e gli infanti. In tali fasce di popolazione, infatti, l'utilizzo dell'acqua potabile per l'alimentazione (pappe, mousse, ecc.) può rendersi responsabile dell'insorgenza di una condizione patologica nota come "meta-emoglobinemia", per cui l'accumulo di nitrati e nitriti nel sangue arriva a ostacolare il normale trasporto dell'ossigeno nelle cellule dell'intero organismo. I segni clinici di chi ne è colpito includono cianosi, vertigini, cefalea, dispnea, confusione e coma. La sintomatologia, dunque, è alquanto variabile e può oscillare tra sintomi lievi e sintomi potenzialmente letali, a seconda dei livelli di meta-emoglobina presenti nel sangue. Si tratta certamente di una rilevante forma di intossicazione che necessita di urgenti interventi terapeutici e che talora viene definita "sindrome del bambino blu", per via del colore assunto dal soggetto che ne è affetto.