

Bondeno li 12-04-2022

all'Attenzione di:

- Comune di Bondeno: Piazza Giuseppe Garibaldi, 1 - email...comune.bondeno@pec.it
Simone Saletti, Sindaco Comune di Bondeno
Grechi Irene, Ufficio ambiente Comune di Bondeno
Vincenzi Marco, assessore ambiente, lavori pubblici, sicurezza stradale
Sartini Michele, assessore attività produttive, promozione del territorio ecc..
Bonati Ornella, assessore sicurezza e protezione civile, sport e tutela animale
- ARPAE Emilia Romagna: Sezione Ferrara, via Bologna 534 – email...aoofo@cert.arpa.emr.it
dott.ssa Monica Ascanelli, responsabile di zona per Bondeno
dott.ssa Anna Rita Mazzoni, responsabile Servizio Territoriale

Oggetto: osservazioni sulla richiesta della società Biopig di Luigi Cascone di ampliamento allevamento intensivo suinicolo in via Argine Vela a Zerbinato di Bondeno (FE)

Relazione iniziale

Come da oggetto, si sottopone all'attenzione degli enti competenti alcuni interrogativi sulla sostenibilità ambientale locale, non solo, di tale tipologia aziendale.

In virtù di problemi derivanti dagli allevamenti intensivi in generale, nei quali quelli suinicoli si pongono protagonisti e fautori assieme al coinvolgimento di altre specie animale, si determinano le controindicazioni a seguire per ampliamenti o altresì strutture similari vogliasi implementare sul territorio matildico.

Le osservazioni concerneranno su condizioni di criticità del territorio incentrate sul rilascio a suolo e l'emissione in atmosfera di elementi nocivi. Non saranno che punta di un iceberg per svelare un corpus ben più sostanzioso di controindicazioni.

E' risaputo come la concentrazione di nitrati è alquanto significativa per il territorio del comune di Bondeno essendo interamente a rischio come tutto il ferrarese e le province confinanti, come pure, anche se non sia una zona altamente industrializzata, vi siano problemi di inquinamento atmosferico in base al fattore di "calma di vento", cioè la mancanza di riciclo d'aria, pertanto, la tendenza al ristagno.

Si evidenzia soprattutto come, in un territorio a rischio, vi sia, allo stato attuale, già un concentramento di allevamenti intensivi in essere nel comparto ovest di Bondeno. Si potrà notare dagli allegati in fondo alla documentazione la presenza di allevamenti intensivi suinicoli (tra i quali quello oggetto di ampliamento) a distanza, in linea d'aria complessiva, di 9 km. A tali allevamenti possiamo integrare anche le centrali Biogas Energy nella prossimità del capoluogo, che, seppure esse siano a margine del problema qui contestualizzato, sono coinvolte, direttamente o indirettamente per: la formazione di emissioni in aria e a terra, l'accoglienza delle deiezioni provenienti dagli allevamenti intensivi, l'utilizzo di coltivazioni irrigate sottraendo all'alimentazione umana terreni a essi asserviti, la creazione di un sottoprodotto definito ammendante (digestato) da smaltire nei campi. Formano assieme un'area alquanto suggestiva.

Assunto quanto descritto si vanno a elencare gli allegati che accompagnano la qui presente dichiarazione per una visione generale della problematica, certo che siano testi conosciuti e attestanti problemi noti.

Allegati

- 1: estratto da "Problematiche ambientali legate all'allevamento intensivo del suino pesante"
- 2: estratto da "Allevamenti di scrofe – tratti essenziali sui trattamenti di produzione"
- 3: inquadramento normativo - documento Anas
- 4: direttiva U.E. del 14 dicembre 2016
- 5: documento ISDE
- 6: documentazione ISPRA
- 7: estratto Osservatorio Lombardo – concentrazioni di animali per regione
- 8: articoli vari associazioni ambientaliste
- 9: articoli osservazioni su espansione allevamenti in altre località
- 10: le questioni locali
- 11: allevamenti suinicoli nel territorio
- 12: in Europa
- 13: cosa ne pensano i confinanti
- 14: le conseguenze sull'agricoltura e i terreni
- 15: Ue boccia PAC italiana

**PROBLEMATICHE AMBIENTALI LEGATE
ALL'ALLEVAMENTO INTENSIVO DEL SUINO PESANTE**
(Environmental issues of intensive heavy pig production)

ANNA SANDRUCCI, GIANLUCA GALASSI, G. MATTEO CROVETTO

Dipartimento di Scienze Animali – Sezione di Zootecnica Agraria
Università degli Studi di Milano

RIASSUNTO

Il processo di intensificazione dell'allevamento suinicolo italiano in corso da molti anni ha portato ad una forte concentrazione di animali in alcune aree del paese accentuando i rischi per l'ambiente. In particolare i maggiori problemi connessi con l'industrializzazione della suinicoltura riguardano il rischio di inquinamento delle acque superficiali e di falda da parte dei nutrienti presenti nei liquami, soprattutto azoto e fosforo, l'emissione di ammoniaca nell'ambiente con i conseguenti fenomeni di piogge e deposizioni acide, l'emissione di odori e il rischio di accumulo nei suoli agrari di metalli pesanti.

SUMMARY

During the last decades the intensification process of pig production in Italy has led to extremely high animal densities in some regions with increasing environmental risks. Major issues of pig industry are eutrophication of ground and surface water bodies, due to the nitrogen and phosphorus content of slurries, ammonia emissions in the air, with the derived problem of acid rains and depositions, and the accumulation of heavy metals in soils.

Parole chiave

suino pesante, ambiente

Key words

heavy pig, environment

INTRODUZIONE

L'evoluzione dell'allevamento suino in Italia ha portato nell'ultimo secolo ad una progressiva concentrazione dell'attività produttiva con riduzione del numero di aziende suinicole e aumento considerevole delle dimensioni aziendali medie. Secondo l'ISTAT (2000; 2008) in Italia, solo nel periodo compreso tra il 2000 e il 2007, il numero di allevamenti suinicoli si è praticamente dimezzato a fronte di un leggero aumento del numero di capi allevati (+5%). In Lombardia, la regione che detiene da sola circa la metà del patrimonio suinicolo nazionale, la dimensione media aziendale è passata, nello stesso periodo, da circa 500 a circa 1000 capi.

L'allevamento suinicolo intensivo in Italia si è specializzato sempre più nella produzione del suino pesante da destinare alla trasformazione. Nel 2008 circa l'86% dei suini macellati in Italia apparteneva alla categoria dei suini grassi, con un peso medio alla macellazione di circa 163 kg (ERSAF, 2009). Gli allevamenti si sono concentrati principalmente nelle zone a maggior produzione maidicola (Pianura Padana) e vicino alle aree di trasformazione. Per quanto riguarda il prosciutto crudo DOP, che è la produzione più pregiata, le aree di trasformazione, come è noto, sono circoscritte ad una ristretta zona della provincia di Parma, per il prosciutto di Parma, e al solo comune di San Daniele del Friuli, per il prosciutto crudo di San Daniele.

Quasi il 90% del patrimonio suinicolo italiano, che ammonta a circa 9.252.000 suini, risulta concentrato in quattro regioni: Lombardia (52%), Emilia-Romagna (18%), Piemonte (10%) e Veneto (circa 8%) (ERSAF, 2009).

Dal punto di vista ambientale i maggiori problemi legati all'allevamento intensivo del suino sono connessi proprio alla elevatissima concentrazione di animali in aree limitate. A ciò si aggiunga il fatto che una buona parte degli alimenti impiegati per l'alimentazione dei suini è acquistato e non autoprodotta il che comporta importanti input di nutrienti dall'esterno dell'azienda.

INQUINAMENTO DELLE ACQUE

Una delle maggiori problematiche ambientali dell'allevamento suinicolo di tipo intensivo riguarda il rischio di inquinamento delle acque superficiali e di falda da parte dei nutrienti escreti, soprattutto azoto e fosforo, con i conseguenti fenomeni di eutrofizzazione di fiumi, laghi e mari. I nitrati, come è noto, sono particolarmente mobili nel suolo. Se la concentrazione di nitrati nel terreno raggiunge livelli elevati, questi possono essere lisciviati nelle acque di falda. I nitrati inoltre possono contaminare le acque superficiali attraverso il fenomeno dello scorrimento in seguito ad applicazione eccessiva o errata dei reflui sui terreni. Il fosforo, per contro, risulta normalmente poco mobile nei suoli rispetto all'azoto dei nitrati. Esso minaccia soprattutto le acque superficiali per effetto dello scorrimento e dell'erosione dei suoli.

I fattori che possono influire sull'inquinamento delle acque superficiali e di falda da parte dei nutrienti contenuti nei reflui suini sono principalmente: la concentrazione dei nutrienti e l'umidità dei reflui, la quantità di reflui distribuiti per unità di superficie, le modalità e la tempistica delle distribuzioni, la presenza, il tipo e lo stadio di sviluppo della coltura, le condizioni di temperatura e piovosità.

Tra i fattori più importanti nel determinare la concentrazione di nutrienti e la forma dei reflui suini vi sono l'alimentazione e il tipo di stabulazione adottato. L'efficienza di utilizzazione degli alimenti ha un effetto importante sull'escrezione dei nutrienti, soprattutto per quanto riguarda l'azoto. Accanto all'alimentazione anche la genetica degli animali svolge un ruolo importante per il suo effetto sull'efficienza di utilizzazione degli alimenti. Nell'allevamento suinicolo l'efficienza di utilizzazione dell'azoto e del fosforo degli alimenti è compresa generalmente tra il 18 e il 40% (de Lange *et al.*, 1999). Tali efficienze sono generalmente più basse nel settore riproduzione rispetto al settore allevamento.

In suini in fase di allevamento-ingrasso alimentati con diete a base di cereali e farina di estrazione di soia circa il 32% dell'azoto ingerito viene ritenuto (Dourmad *et al.*, 2007). L'escrezione di azoto fecale, che ammonta al 17% circa dell'azoto ingerito, corrisponde alle proteine alimentari indigeribili, alla proteina microbica e alle perdite azotate endogene dovute agli enzimi digestivi e alle desquamazioni del digerente. Le proteine alimentari digeribili sono invece assorbite come aminoacidi utilizzati successivamente per la sintesi proteica. Perdite obbligate di aminoacidi sono collegate al turnover proteico e al rinnovamento dei tessuti. Gli aminoacidi che residuano, una volta soddisfatte le necessità della deposizione proteica, del turnover proteico e del rinnovamento dei tessuti, sono catabolizzati ed escreti soprattutto sotto forma di urea con le urine. In suini alimentati con diete convenzionali questa frazione dell'azoto escreto è generalmente la più importante (Dourmad *et al.*, 2007).

La formulazione di diete contenenti aminoacidi di sintesi e differenti fonti proteiche opportunamente combinate può consentire di apportare gli aminoacidi nei quantitativi corrispondenti ai fabbisogni e nei rapporti più simili a quelli corrispondenti alla cosiddetta "proteina ideale", evitando eccessi azotati e riducendo così il catabolismo azotato e la conseguente escrezione azotata attraverso le urine. Si calcola che quasi la metà dell'escrezione

azotata nelle deiezioni suine sia attribuibile a errato bilanciamento aminoacidico (de Lange *et al.*, 1999). Soprattutto negli anni '90 diversi studi sono stati condotti per valutare la possibilità di ridurre il livello proteico della dieta alimentare integrando con aminoacidi prodotti a livello industriale al fine di mantenere bilanciata la composizione aminoacidica (Bosi *et al.*, 1995; Chauvel, 1994; Crovetto *et al.*, 1995; Gatel e Grosjean, 1992; Martelli *et al.*, 1995; Piva *et al.*, 1993; Quiniou *et al.*, 1994; Schutte *et al.*, 1993). Da questi studi emerge la possibilità di ridurre il livello proteico nelle diete alimentari fino al 30% circa, senza penalizzare le prestazioni produttive, qualora si integri con gli aminoacidi liberi normalmente disponibili in commercio. In particolare gli aminoacidi essenziali che più frequentemente risultano "limitanti" con le razioni a base di cereali, e quindi interessanti per le integrazioni, sono lisina, metionina, treonina e triptofano. Tra l'altro la riduzione del tenore proteico delle diete e il contemporaneo apporto dei singoli aminoacidi necessari può consentire anche di risparmiare sui costi energetici connessi con la sintesi di urea. La minor quantità di azoto escreto attraverso le urine e lo spostamento del rapporto tra N urinario ed N fecale a favore di quest'ultimo, oltre a ridurre il rischio di lisciviazione dei nitrati, contribuiscono a limitare le emissioni ammoniacali e la produzione di odori. A ciò concorre anche la riduzione del pH delle urine dovuta all'alterazione del bilancio elettrolitico conseguente alla riduzione del tenore proteico delle diete. Infatti la riduzione del pH delle urine comporta una minor volatilizzazione dell'ammoniaca (Cahn *et al.*, 1998a).

Anche l'adozione di diete specifiche per le diverse fasi di accrescimento e di ingrasso, con apporti di proteine e di aminoacidi adatti agli specifici fabbisogni di ogni fase, può consentire di limitare l'escrezione azotata. Attualmente nella produzione del suino pesante è prassi normale l'adozione di due/tre mangimi diversi nel corso del ciclo produttivo, con riduzione progressiva del livello proteico. Purtroppo i vantaggi di tale pratica sono in parte inficiati dalla tendenza diffusa ad adottare tenori proteici dei mangimi superiori a quelli raccomandati come è emerso di recente da un'indagine di Tagliapietra *et al.* (2004), svolta in Veneto.

Ulteriore logica evoluzione sarebbe quella di adattare frequentemente l'apporto azotato ai fabbisogni. Tale tecnica "multifase" richiederebbe la miscelazione di due mangimi, in proporzioni continuamente variate, i cui contenuti aminoacidici rispondano, per uno, alle esigenze di inizio ciclo di ingrasso e, per l'altro, a quelle di fine ciclo. Per avere il medesimo equilibrio aminoacidico durante tutto il periodo di crescita, i due mangimi dovrebbero presentare lo stesso profilo aminoacidico almeno per i primi aminoacidi essenziali limitanti. Va segnalato tuttavia che il fabbisogno di treonina, triptofano e aminoacidi solforati, relativamente alla lisina, tende a essere leggermente maggiore in finissaggio a causa della maggiore importanza dei fabbisogni di mantenimento. Questo sistema "multifase" è applicabile utilizzando strutture automatizzate di miscelazione e distribuzione dei mangimi che hanno un costo supplementare, ma portano a vantaggi in termini di riduzione dell'azoto escreto. In una fase di crescita da 25 a 105 kg Dourmad *et al.* (1992) misurarono una riduzione dell'escrezione azotata del 20% circa, sostituendo una razione unica al 17% di proteine con una tecnica di alimentazione "multifase" che utilizzava due mangimi: uno al 17% e l'altro al 13% di proteine.

La combinazione dei due approcci descritti, il bilanciamento aminoacidico e il razionamento per fasi, potrebbe consentire di ridurre sensibilmente l'escrezione azotata. Bourdon *et al.* (1997) hanno messo a confronto un'unica dieta convenzionale al 17,5% di proteine sul secco, utilizzata per l'intero periodo di accrescimento e ingrasso, con una strategia alimentare multifase basata su diete a tenore proteico inferiore (13,0 e 10,7% di proteine sul secco) integrate con aminoacidi liberi. Le performances di accrescimento degli animali e la qualità delle carcasse sono risultate simili tra i due trattamenti ma, con le diete multifase integrate con aminoacidi, l'escrezione azotata è diminuita del 50% circa rispetto alla dieta unica (1,83 vs 3,56 kg N escreto per capo). Con tale strategia alimentare l'escrezione azotata si è attestata su valori molto bassi, pari a circa il 50% dell'azoto ingerito.

Tuttavia l'applicazione corretta di queste tecniche implica una conoscenza molto approfondita della biodisponibilità degli aminoacidi presenti negli alimenti e delle variazioni dei fabbisogni aminoacidici in funzione della fase di crescita, dello stato fisiologico, del genotipo e degli obiettivi produttivi.

Per quanto riguarda il fosforo, in suini in fase di allevamento-ingrasso, alimentati con diete a base di cereali e farina di estrazione di soia, circa il 45% del fosforo ingerito è assorbito, circa il 30% è ritenuto e il rimanente 15% è escreto con le urine. Nel complesso il 70% circa del fosforo ingerito è quindi escreto con le urine o con le feci (Poulsen *et al.*, 1999).

Le attuali conoscenze relative alla biodisponibilità del fosforo negli alimenti di origine vegetale e gli studi sull'efficacia dell'enzima fitasi forniscono strumenti per ridurre i contenuti di fosforo delle diete e anche dei reflui suini. È noto infatti come il fosforo presente nelle piante sia incluso in strutture complesse (fitati, cioè sali dell'acido fitico) scarsamente digerite dai suini; la scarsa digeribilità del fosforo di origine vegetale impone la necessità di forti integrazioni con fosforo inorganico che, al contrario, è caratterizzato generalmente da elevata digeribilità nel suino, anche se esistono differenze sensibili tra le diverse forme. Attualmente sono disponibili fitasi sintetiche che, se usate correttamente, possono consentire di migliorare la biodisponibilità del fosforo fitinico, permettendo di ridurre i livelli complessivi di fosforo nelle diete e, di conseguenza, limitandone il rilascio nell'ambiente (Simons *et al.*, 1990). In base ai risultati di alcuni studi l'impiego di fitasi potrebbe consentire di ridurre l'escrezione di fosforo del 40-50% (Jongbloed e Lenis, 1992; Latimier *et al.*, 1994).

EMISSIONI GASSOSE

Un aspetto particolarmente importante dell'impatto sull'ambiente degli allevamenti suinicoli intensivi, che influenza anche il benessere degli animali e talvolta la salute degli operatori, è rappresentato dall'emissione di ammoniaca (NH_3) dai reflui.

Gli effetti sugli animali di alte concentrazioni di ammoniaca si evidenziano in una riduzione dell'incremento corporeo, in un peggioramento degli indici di conversione, in infiammazioni acute a carico dell'apparato respiratorio, in un aumento del cannibalismo e in ritardi nel raggiungimento della maturità sessuale nelle scrofette, dovuti al danneggiamento del sistema olfattivo e alla conseguente difficoltà nel riconoscimento dei feromoni maschili (Barbari *et al.*, 1995; Berg, 1997; Malagutti *et al.*, 2000). Anche gli operatori che sono esposti per diverse ore della giornata ad elevate concentrazioni di ammoniaca possono subire danni notevoli. Gli effetti maggiormente osservabili sono riconducibili a lacrimazione, bruciore ed irritazione agli occhi e alle prime vie respiratorie, nausea e perdita di appetito (Donham *et al.*, 1989).

A livello di ambiente le emissioni ammoniacali comportano cattivi odori, piogge e deposizioni acide (Portejoie *et al.*, 2002) ed eutrofizzazione delle acque e dei suoli per effetto delle deposizioni azotate.

Diverse tecniche sono state studiate per ridurre le emissioni ammoniacali dalle deiezioni suinicole (Peet-Schwering *et al.*, 1999; Bonazzi, 2003). Come già accennato precedentemente, alcuni interventi sulle diete, come la riduzione del tenore proteico e l'integrazione con aminoacidi, possono consentire di ridurre la quantità di azoto catabolizzato ed eliminato con le urine. Infatti l'azoto presente nelle feci si trova principalmente in forma proteica, poco suscettibile a degradazione rapida; per contro l'azoto escreto con le urine si trova principalmente sotto forma di urea che, essendo rapidamente convertita in ammoniaca per azione dell'enzima ureasi, è la maggiore responsabile del fenomeno delle emissioni ammoniacali. Portejoie *et al.* (2004) hanno dimostrato che è possibile ridurre l'emissione di ammoniaca dai reflui suini, nell'intero processo dalla stalla fino al campo, del 63%, riducendo il tenore proteico della dieta di suini all'ingrasso dal 20 al 12% sul secco e integrando con aminoacidi di

sintesi. Inoltre, come già accennato, la riduzione del pH delle urine per alterazione del bilancio elettrolitico, causata dalla riduzione del tenore proteico delle diete, comporta anch'essa una minor volatilizzazione dell'ammoniaca (Cahn *et al.*, 1998a)

Molti lavori hanno inoltre evidenziato l'influenza di alcuni fattori dietetici, in particolare l'impiego di polisaccaridi non amidacei (NSP, *Non Starch Polysaccharides*), sul pH e sull'emissione di ammoniaca dai reflui suinicoli (Canh *et al.*, 1997; Canh *et al.*, 1998b; Canh *et al.*, 1998c; Kreuzer *et al.*, 1998; Ly *et al.*, 2003). La somministrazione di polisaccaridi non amidacei infatti determinerebbe uno spostamento dell'escrezione azotata da N urinario a N fecale per effetto della proliferazione microbica a livello dell'intestino crasso del suino. In alcuni casi tali tecniche alimentari consiglierebbero l'impiego di materie prime ricche di polisaccaridi non amidacei, che non rientrano negli elenchi di quelle consentite dai disciplinari di produzione dei maggiori consorzi di produzione del prosciutto tipico italiano. In altri casi sono ammesse dai disciplinari, ma in quantità molto limitata (ad esempio le polpe di bietola essiccate).

In un recente lavoro Galassi *et al.* (2005) hanno dimostrato che la formulazione di diete contenenti polpe di bietola disidratate può consentire di ottenere una riduzione dell'emissione ammoniacale dai reflui, con calo dell'escrezione urinaria di azoto e aumento dell'escrezione fecale. In particolare l'inclusione di polpe di bietola in ragione del 15% della razione ha comportato vantaggi in termini di emissioni ammoniacali (-8,5%), rispetto alla dieta di controllo, senza influire negativamente sulle performances degli animali in alcuna fase di crescita. Per contro l'adozione di un livello più elevato di polpe di bietola (30%), pur consentendo una riduzione ancora più importante delle emissioni ammoniacali rispetto alla dieta di controllo (-33%), ha mostrato un effetto negativo sulle prestazioni produttive degli animali ma solo al di sotto dei 120 kg di peso mentre non ha alterato le prestazioni dei suini di peso compreso tra i 120 e i 170 kg. Questo risultato è stato confermato da un altro lavoro (Galassi *et al.*, 2007) che ha evidenziato prestazioni analoghe dei suini che ingerivano una dieta contenente il 12% di polpe di bietola, rispetto a quelli di controllo, e peggioramenti con il 24%, ma solo nella prima fase del ciclo di ingrasso; anche per le rese alla macellazione le uniche differenze significative sono state registrate per la dieta con il 24% di polpe sia nella resa sia nel peso del tratto digerente. In 14 giorni le due diete (12 e 24% di polpe) hanno determinato riduzioni dell'emissione ammoniacale dei reflui pari al 16 e 25% rispetto al controllo, rispettivamente.

L'inclusione di elevati livelli di polpe di bietola nella dieta tende a determinare un abbassamento del pH dei reflui (Galassi *et al.*, 2007). Questo è in accordo con quanto riportato da Kreuzer *et al.* (1998), che ha rilevato pH dei reflui minori con elevati tenori di NSP nella dieta, e da Canh *et al.* (1998b; 1998c). Quest'ultimo ha evidenziato una stretta correlazione tra pH dei reflui ed emissioni ammoniacali, calcolando una riduzione del 45% di emissioni ammoniacali per ogni unità di decremento del pH. La riduzione del pH delle deiezioni sarebbe dovuta allo sviluppo di acidi grassi volatili nell'intestino e nei reflui come conseguenza delle fermentazioni a carico degli NSP. Va sottolineato che l'impiego di diete contenenti polpe, se da un lato comporta una riduzione delle emissioni ammoniacali, può, per contro, determinare un aumento della metanogenesi soprattutto nelle ultime fasi dell'allevamento del suino pesante (Galassi *et al.*, 2004).

Un'analisi sugli effetti dell'impiego delle polpe di bietola essiccate e insilate in suinicoltura è stata condotta da Scipioni e Martelli (2001); da tale analisi emerge ancora la possibilità di includere le polpe di bietola nella dieta per suini all'ingrasso in quantità largamente superiore al 4%, il limite massimo imposto dai disciplinari di produzione dei Consorzi di Parma e San Daniele, probabilmente fino a livelli del 15-20% in funzione anche del peso degli animali.

Per quanto riguarda le emissioni ammoniacali dalle strutture di allevamento e di stoccaggio queste possono essere ridotte con un controllo accurato delle condizioni climatiche all'interno dei capannoni (temperature e velocità dell'aria), con l'ottimizzazione delle caratteristiche

delle strutture di allevamento (riduzione delle superfici emettenti, asportazione frequente delle deiezioni) e attraverso la copertura delle strutture di stoccaggio (IPPC, 2002). Un rapido ed efficace interrimento del liquame nel terreno può consentire inoltre di ridurre le emissioni ammoniacali durante e dopo la distribuzione dei reflui sui campi.

Un altro problema ambientale connesso in parte con le emissioni ammoniacali è rappresentato dall'odore generato dalle porcilaie, soprattutto quelle di tipo intensivo. Più di 160 composti volatili sono stati identificati nei reflui suini. Almeno tredici di questi contribuiscono all'odore delle deiezioni suine fresche. Essi possono essere riuniti in 4 principali gruppi di composti (acidi grassi volatili, composti fenolici, indoli e sulfidi) a cui si aggiungono ammoniaca, SO_2 e NO_2 (de Lange *et al.*, 1999). Questi composti derivano dal metabolismo microbico che avviene nell'intestino crasso e nei reflui. La limitazione dell'odore passa principalmente attraverso interventi sulla pulizia, sulla manipolazione e conservazione dei reflui e sulle pratiche di spargimento dei reflui sui terreni agrari mentre la manipolazione delle diete degli animali sembra dare risultati limitati. La riduzione delle escrezioni azotate, ottenibile attraverso la limitazione del tenore proteico della dieta con un miglior bilanciamento aminoacidico, comporta la riduzione di alcuni composti, ma non di tutti, responsabili dell'emissione di odori da parte delle porcilaie e delle deiezioni (Hobbs *et al.*, 1996). Molte sperimentazioni sono in atto relativamente alla possibilità di ridurre il problema degli odori attraverso l'aggiunta alla razione di additivi, quali ad esempio acidi, agenti leganti o enzimi.

INQUINAMENTO DEL SUOLO DA METALLI PESANTI

La concimazione ripetuta e abbondante dei terreni agrari con liquami suini può determinare nel tempo l'accumulo di metalli pesanti nel suolo; in particolare questo problema riguarda il rame e lo zinco. Questo fenomeno dipende dal fatto che questi elementi vengono forniti generalmente in eccesso nelle diete, data la loro importanza ai fini della salute e delle performances degli animali, ma la ritenzione di questi elementi è molto scarsa e la maggior parte dell'ingerito viene escreto. L'accumulo di tali metalli nei suoli può risultare fitotossico (Copenet *et al.*, 1993) e può costituire un fattore di rischio per la salute umana e animale.

Una conoscenza più precisa dei fabbisogni dei suini nelle diverse fasi e della biodisponibilità di questi elementi può consentire di evitare forti sovradosaggi. In un lavoro di Jongbloed *et al.* (2001) sono riportati diversi criteri, e il loro ordine di importanza, per valutare lo stato di nutrizione minerale nel suino e alcuni effetti delle interazioni che agiscono tra i diversi elementi minerali sulla biodisponibilità dei diversi elementi stessi. Inoltre alcune tecniche alimentari come l'aggiunta di fitasi microbica o l'impiego di forme organiche o di chelati, caratterizzati da una maggiore biodisponibilità, possono permettere di ridurre i contenuti di Cu e Zn delle diete limitando i rischi di inquinamento dei suoli (Jondreville *et al.*, 2003).

CONCLUSIONI

L'efficienza di utilizzazione dei nutrienti, e dell'azoto in particolare, da parte del suino è più elevata rispetto ad altre specie di animali da carne e può essere ulteriormente migliorata in maniera efficace attraverso l'adozione di alcune strategie di razionamento (razionamento multifase, integrazione con aminoacidi). Inoltre l'inclusione di polisaccaridi non amidacei nella razione del suino pesante si è dimostrata una tecnica utile per il contenimento delle emissioni ammoniacali. Tuttavia il problema centrale dell'allevamento del suino in Italia è legato soprattutto alla fortissima concentrazione di suini che caratterizza alcune aree del Paese (nord Italia in particolare) che tra l'altro sono anche le aree più vocate per l'allevamento

bovino da latte e da carne. Il problema dell'eccesso di reflui zootecnici in alcune circoscrisse regioni non può chiaramente essere risolto semplicemente attraverso l'adozione di piani alimentari più sofisticati. Tanto più che, al momento attuale, le leggi applicative della Direttiva Nitrati, calcolando l'apporto di azoto al campo semplicemente in base al carico animale, non consente una valorizzazione delle strategie di gestione "virtuose" sotto l'aspetto ambientale. Questo di fatto non incentiva il mondo produttivo a muoversi verso l'applicazione delle tecniche già esistenti per il contenimento di escrezioni ed emissioni.

BIBLIOGRAFIA

- 1) Barbari M., Gastaldo A., Valli L., 1995. Gas nocivi, come combatterli. *Rivista di Suinicoltura*, 36, 4, 39-56.
- 2) Berg W., 1997. Reducing emissions from livestock farming - costs and potential. *Landtechnik*, 52, 262-263.
- 3) Bonazzi G., 2003. Come ridurre le emissioni azotate negli allevamenti suini. *Informatore Agrario*, 59, 59-61.
- 4) Bosi P., De Grossi A., Cacciavillani J., 1995. Effetto del livello proteico della dieta sulla produzione di carne magra e sull'escrezione azotata del suino pesante. *Atti XI Congresso Nazionale ASPA*, 373-374.
- 5) Bourdon D., Dourmad J.Y., Henry Y., 1997. Reduction of nitrogen output in growing pigs by multiphase feeding with decreased protein level. 48th Annual Meeting of the E.A.A.P., 25-28 August, Vienna.
- 6) Canh T.T., Aarnink A.J.A., Schutte J.B., Sutton A., Langhout D.J., Verstegen M.W.A., 1998a. Dietary protein affects nitrogen excretion and ammonia emission from slurry of growing-finishing pigs. *Livestock Production Science*, 56, 181-191.
- 7) Canh T.T., Aarnink A.J.A., Verstegen M.W.A., Schrama J.W., 1998b. Influence of dietary factors on the pH and ammonia emission of slurry from growing-finishing pigs. *Journal of Animal Science*, 76, 1123-1130.
- 8) Canh T.T., Sutton A., Aarnink A.J.A., Verstegen M.W.A., Schrama J.W., Bakker G.C.M., 1998c. Dietary carbohydrates alter the fecal composition and pH and the ammonia emission from slurry of growing pigs. *Journal of Animal Science*, 76, 1887-1895.
- 9) Canh T.T., Verstegen M.W.A., Aarnink A.J.A., Schrama J.W., 1997. Influence of dietary factors on nitrogen partitioning and composition of urine and feces of fattening pigs. *Journal of Animal Science*, 75, 700-706.
- 10) Chauvel J., Granier R., 1994. Incidence de l'utilisation d'aliments à taux azotés décroissants sur les performances zootechniques et les rejets du porc charcutier. *Journées Rech. Porcine en France*, 26, 97-106.
- 11) Coppenet, M., Golven J., Simon J.C., Le Corre L., Le Roy M., 1993. Évolution chimique des sols en exploitations d'élevage intensif: Exemple du Finistère. *Agronomie*, 13, 77-83.
- 12) Crovetto G.M., Galassi G., Tamburini A., Sandrucci A., 1995. Escrezione azotata di suini in accrescimento. *Atti del XLIX Convegno S.I.S.Vet., Salsomaggiore Terme*, 903-904.
- 13) de Lange K., Nyachoti M., Birkett S., 1999. Manipulation of diets to minimize the contribution to environmental pollution. *Adv. Pork Prod.*, 19, 173-186.
- 14) Dourmad J.Y., Guillou D., Noblet J., 1992. Development of a calculation model for predicting the amount of N excreted by the pig: effect of feeding, physiological stage and performance. *Livestock Production Science*, 31, 95-107.
- 15) Donham K., Hanglind P., Peterson P., Rylander Y., Belin L., 1989. Environmental and wealth studies in Swedish swine confinement buildings. *British journal of Industrial Medicine*, 46: 31-37.

- 16) Dourmad J.Y., Jondreville C., 2007. Impact of nutrition on nitrogen, phosphorus, Cu and Zn in pig manure, and on emissions of ammonia and odours. *Livestock Science*, 112, 192-198.
- 17) ERSAF, 2009. Il mercato dei suini produzione e consumo. Anno 2009. Osservatorio agroalimentare lombardo, Quaderno n° 18, edizione aprile 2009. <http://www.ersaf.lombardia.it/Upload/AASuini%20statistiche/osservatorio%20carni%20suine/Osservatorio%20Suini%202009.pdf>
- 18) Galassi G., Crovetto G.M., Malagutti L., 2005. Effect of beet pulp on growing performance, digestibility, N balance, and ammonia emission in the heavy pig. *Italian Journal Animal Science*, 4 (Suppl. 2), 458-460.
- 19) Galassi G., Crovetto G.M., Rapetti L., Tamburini A., 2004. Energy and nitrogen balance in heavy pigs fed different fibre sources. *Livestock Production Science*, 85, 253-262.
- 20) Galassi G., Malagutti L., Crovetto G.M., 2007. Growth and slaughter performance, nitrogen balance and ammonia emission from slurry in pigs fed high fibre diets. *Italian Journal Animal Science*, 6, 227-239.
- 21) Gatel F., Grosjean F., 1992. Effect of protein content of the diet on nitrogen excretion by pigs. *Livestock Production Science*, 31, 109-120.
- 22) Hobbs P.J., Pain B.F., Kay R.M., Lee P.A., 1996. Reduction of odorous compounds in fresh pig slurry by dietary control of crude protein. *J. Sci. Food and Agric.*, 71, 508-514.
- 23) IPPC, 2002. Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC), Reference document on best available techniques for intensive rearing of poultry and pigs. Draft dated October 2002. European Commission, Seville, Spain.
- 24) ISTAT, 2000. 5° Censimento Generale dell'agricoltura I principali risultati. 24 settembre 2002 <http://censagr.istat.it/dati.htm>
- 25) ISTAT, 2008. Indagine sulla struttura e le produzioni delle aziende agricole (SPA) - Anno 2007. http://www.istat.it/dati/dataset/20090120_01/tav10aep.html
- 26) Jondreville, C., Revy, P.S., Dourmad, J.Y., 2003. Dietary means to better control the environmental impact of copper and zinc by pigs from weaning to slaughter. *Livestock Production Science*, 84, 147-156.
- 27) Jongbloed A.W., Kemme P.A., van den Top A.M., 2001. The role of nutrition in reducing the accumulation of minerals in the environment by pigs. Commission on Animal Nutrition, 52th Annual Meeting of the E.A.A.P., 26-29 August, Budapest.
- 28) Jongbloed A.W., Lenis N.P., 1992. Alteration of nutrition as a means to reduce environmental pollution by pigs. *Livestock Production Science*, 31, 75-94.
- 29) Kreuzer M., Machmüller A., Gerdemann M.M., Hanneken H., Wittmann M., 1998. Reduction of gaseous nitrogen loss from pig manure using feeds rich in easily-fermentable non-starch polysaccharides. *Animal Feed Science & Technology*, 73, 1-19.
- 30) Latimier P., Pointillard A., Corlouër A., Lacroix C., 1994. Influence de l'incorporation de phytase microbienne dans les aliments, sur les performances, la résistance osseuse et les rejets phosphorés chez le porc charcutier. *Journées Rech. Porcine en France*, 26, 107-116.
- 31) Ly J., Ty C., Samkol P., 2003. N balance studies in young Mong Cai and Large White pigs fed high fibre diets based on wheat bran. *Livestock Research for rural Development*, 15, 1-8.
- 32) Malagutti L., Zannotti M., Mazzoli E., Sciaraffia F., 2000 Utilizzo della fibra di cocco come lettiera per suini all'ingrasso. *Rivista di Suinicoltura*, 41, 183-186.
- 33) Martelli G., Parisini P., Sardi L., Ricci G., 1995. Riduzione del tenore proteico della razione per il suino pesante: diverse formulazioni dietetiche. *Atti XI Congresso Nazionale ASPA*, 379-380.

- 34) Peet-Schwering C.M.C. van der, Aarnink A.J.A., Rom H.B., Dourmad J.Y., 1999. Ammonia emission from pig houses in The Netherlands, Denmark and France. *Livestock Production Science*, 58, 265-269.
- 35) Piva G., Ferrarini F., Morlacchini M., Varini G., Prandini A., 1993. Effetto degli aminoacidi protetti (slow release) sull'escrezione azotata e sulle performances produttive del suino pesante. *Rivista di Suinicoltura*, 6, 57-67.
- 36) Portejoie S., Dourmad J.Y., Martinez J., Lebreton Y., 2004. Effect of lowering crude protein on nitrogen excretion, manure composition and ammonia emission from fattening pigs. *Livestock Production Science*, 91, 45-55.
- 37) Portejoie S., Martinez J., Landmann G., 2002. L'ammoniac d'origine agricole: impacts sur la santé humaine et animale et sur le milieu naturel. *INRA Prod. Anim.*, 15, 151-160.
- 38) Poulsen H.D., Jongbloed A.W., Latimier P., Fernandez J.A., 1999. Phosphorus consumption, utilisation and losses in pig production in France, The Netherlands and Denmark. *Livestock Production Science*, 58, 251-259.
- 39) Quiniou N., Dourmad J.Y., Henry Y., Bourdon D., Guillou D., 1994. Influence du potentiel de croissance et du taux proteique du régime sur le performances et le rejets azotés des porcs en croissance - finition, alimentés à volonté. *Journées Rech. Porcine en France*, 26, 91-96.
- 40) Schutte J.B., de Jong J., van Kempen G.J.M., 1993. Dietary protein in relation to requirement and pollution in pigs during the body weight range of 20 to 40 kg. In Verstegen M.W.A., den Hartog L.A., van Kempen G.J.M., Metz J.H.M. (Ed.) *Nitrogen flow in pig production and environmental consequences*, EAAP Publication no. 69, 259-263.
- 41) Scipioni R., Martelli G., 2001. Consequences of the use of ensiled sugar beet-pulp in the diet of heavy pigs on performances, carcass characteristics and nitrogen balance: a review. *Feed Science and Technology*, 90, 81-91.
- 42) Simons P.C.M., Versteegh H.A.J., Jongbloed A.W., Kemme P.A., Slump P., Bos K.D., Wolters M.G.E., Beudeker R.F., Verschoor G.J., 1990. Improvement of phosphorus availability by microbial phytase in broilers and pigs. *British Journal of Nutrition*, 64, 525-540.
- 43) Tagliapietra F., Ceolin C., Schiavon S., Gallo L., 2004. Growth performance and nitrogen balance of growing pigs farms in Northern Italy [Veneto]. *Italian Society of Veterinary Science. 58th Annual meeting*, Grado, Gorizia (Italy), 22-25 Sep, 58, 483-484.

5. ALLEVAMENTI DI SCROFE

STEFANO SCHIAVON, CHIARA CEOLIN, MATTEO DAL MASO, FRANCO TAGLIAPIETRA

TRATTI ESSENZIALI DEL SISTEMA DI PRODUZIONE

La definizione di valori standard di escrezione azotata rappresentativi delle condizioni ordinarie dell'allevamento di scrofe in Italia è stata oggetto di un progetto inter-regionale “Bilancio dell'azoto negli allevamenti” che ha visto la partecipazione delle Regioni Emilia-Romagna, Lombardia, Piemonte e Veneto. La metodologia impiegata per la valutazione delle escrezioni di azoto è stata quella proposta in sede europea e basata sul documento ERM (2001). I valori medi e la variabilità per i principali indici tecnici e voci di bilancio ottenuti dall'indagine (tabella 1) sono stati infine recepiti dal decreto MIPAF (2006) (vedi tabella b1 dell'allegato 1).

Nelle condizioni ordinarie ci si attende quindi un'escrezione di azoto intorno ai 36,6 kg/scrofa/anno, che corrispondono a 26,3 kg di N netto se si assumono perdite in atmosfera del 28% (MIPAF, 2006). Si osserva che tale valore è comprensivo dei contributi della scrofa e della prole fino ad un peso di vendita prossimo a 30 kg/suinetto. Utilizzando i risultati di Tagliapietra *et al.* (2005), che disaggrega il dato nelle sue componenti, risulta una escrezione di azoto pari a 24,2 kg/scrofa/anno per la scrofa e la sua prole in allattamento (fino a 5-8 kg PV/suinetto) e a 12,3 kg/scrofa/anno per i lattonzoli in svezzamento tra i 5/8 e i 30 kg di peso vivo. Questi valori sono in sostanziale accordo con diverse fonti di letteratura (tabella 2).

Ciononostante, a livello aziendale ci si attendono scostamenti rilevanti da questi dati medi, come risultato della combinazione di diverse cause di variabilità come ad esempio il numero di suinetti svezzati/scrofa/anno, i pesi di vendita e i contenuti di proteina grezza dei mangimi impiegati, aspetti che vanno necessariamente considerati nella formulazione di modelli aziendali di stima delle escrezioni.

Tabella 1 - Scrofe con suinetti fino a 30 kg di peso vivo: indici tecnici e bilancio dell'azoto

	Unità di misura	Veneto	Emilia Romagna	Media	D.S. ²
Indici tecnici					
Consumo di mangime ¹	kg/scrofa produttiva/anno	1190	1092	1141	97
Proteina grezza dei mangimi per scrofe	kg/kg	0,153	0,147	0,150	0,004
Suinetti svezzati per scrofa	n./scrofa/anno	23,7	19,6	21,7	2,6
Peso suinetti allo svezzamento	kg	6,3	7	6,7	0,5
Peso finale dei lattonzoli	“	28,5	33,2	30,9	3,9
Indice di conversione dei lattonzoli	kg/kg	1,7	2,0	1,85	0,2
Proteina grezza dei mangimi per suinetti	“	0,183	0,181	0,182	0,004
Bilancio dell'azoto:					
N consumato	kg/capo/anno	55,3	55,5	55,4	4,0
N ritenuto	“	19,0	18,7	18,8	1,8
N escreto	“	36,3	36,8	36,6	2,7
N volatilizzato ²	“	10,2	10,3	10,2	0,8
N netto al campo	“	26,2	26,5	26,4	2,9

I dati sono stati ottenuti da 26 aziende del Veneto e dell'Emilia Romagna, scelte con il criterio della rappresentatività, per un totale di 38.770 presenze annue di scrofe. I valori sono stati ottenuti controllando i movimenti di capi e mangimi nell'ambito di un periodo compreso tra l'anno 2002 e il 2003.

¹ L'unità "scrofa produttiva" si riferisce alla scrofa presente in ciclo riproduttivo (dal primo salto all'ultimo svezzamento). Nei consumi di mangime della "scrofa produttiva" si sono cumulati i contributi dovuti alla riforma, alla rimonta e ai verri. Il peso vivo mediamente presente dell' "unità scrofa produttiva" è risultato pari a 261 kg.

² Si sono considerate perdite atmosferiche pari al 28% dell'escrezione totale

³ Deviazione Standard.

Tabella 2 - Confronto tra valori di azoto escreto per unità di produzione desunti da varie fonti (kg/unità/anno)

Unità di produzione	Tagliapietra <i>et al.</i> (2005) (I)	DIAS (1998) (DK)	Dourmad <i>et al.</i> (1999) (F)	ERM (2001)
Scrofa produttiva con prole fino a 25/30 kg PV ¹	36,5	36,7	33,3	35,0
Scrofa produttiva con prole fino a 5/8 kg PV ¹	24,2	25,7	21,5	25,7
Contributo della prole da 5/8 a 25/30 kg di PV ²	12,3	11,0	11,8	9,3

¹ La variabilità tra fonti riflette la combinazione dei diversi fattori quantitativi che influenzano il bilancio dell'azoto (es numero suinetti/scrofa/anno, peso vivo iniziale e finale, consumi alimentari, contenuti di proteina grezza dei mangimi, perdite di azoto volatile, etc.).

² I dati espressi per capo allevato sono stati riportati su base annua.

DEFINIZIONE DEGLI INPUTS

La quantificazione delle escrezioni di nutrienti nelle scrofaie è complicata dalla contestuale presenza, con incidenze variabili, di differenti categorie di animali, scrofette da rimonta, scrofe in produzione, scrofe da riforma, verri, suinetti in allattamento, suinetti in svezzamento e, nel caso di allevamenti a ciclo chiuso anche suini in accrescimento-ingrasso. La semplificazione comunemente applicata è quella di considerare "l'unità scrofa" imputando alla scrofa in produzione i consumi e le ritenzioni dovute alle scrofette, alle scrofe da riforma, ai verri e ai suinetti lattanti, considerando separatamente i suinetti in svezzamento (e quelli in accrescimento-ingrasso nel caso di allevamenti a ciclo chiuso). I parametri necessari per la quantificazione aziendale delle produzioni di azoto netto e di fosforo sono di seguito descritti.

Consistenza di allevamento

L'approccio semplificato impiegato per la quantificazione delle escrezioni dal MIPAF (2006), è basato su un fattore di escrezione (36,6 kg N/scrofa/anno) che viene moltiplicato per la consistenza media delle scrofe in allevamento. Si sottolinea che, in questo caso, la consistenza media da considerare è solo quella delle scrofe in produzione (cioè quelle che si trovano nelle fasi comprese tra la prima fecondazione e il termine dell'ultima lattazione), sulle quali sono stati cumulati tutti i consumi relativi alle altre categorie di animali presenti, compresi i suinetti. Il maggior limite dell'approccio semplificato di calcolo delle escrezioni proposto dal MIPAF (2006) risiede nel fatto che non considera la variabilità dovuta al numero di suinetti svezzati/scrofa/anno, al loro peso di vendita e ai contenuti di proteina grezza dei vari mangimi impiegati in allevamento per le diverse categorie animali. Per una quantificazio-

ne più precisa delle escrezioni è in primo luogo necessario acquisire informazioni riguardanti, non solo la consistenza media delle scrofe in produzione, ma anche il numero di suinetti prodotti e il loro peso di vendita.

Prestazioni produttive

Le informazioni riguardanti le prestazioni produttive ed in particolare il numero di suinetti mediamente prodotti per anno dall'azienda e il loro peso vivo medio di vendita (kg/capo), sono ricavate in base alle fatture di acquisto e di vendita dei capi dell'anno precedente. Un'indicazione relativa ai valori medi e alla variabilità dei diversi parametri produttivi in differenti tipologie aziendali, è stata fornita da Schiavon *et al.* (2004a) (tabella 3).

Nelle aziende indagate da Schiavon *et al.* (2004), il numero di suinetti svezzati/scrofa/anno, è risultato mediamente in genere superiore a 22 suinetti svezzati/scrofa/anno. Questo dato indica che le condizioni tecnico manageriali degli allevamenti considerati sono da ritenersi medio-alte. La deviazione standard residua è stata intorno al 10% del valore medio e le differenze tra tipologie di allevamento non sono risultate significative. Nelle due tipologie di allevamento più tradizionali, dove si pratica la fase di post-svezzamento, il numero medio di lattonzoli/scrofa/anno è risultato compreso tra 22 e 23, con una mortalità in questa fase compresa tra il 2 e il 3% in media. Questi valori sono simili a quelli riportati da Whittemore (1993), rappresentativi della realtà inglese (22,3 suinetti/svezzati/scrofa/anno), da Dourmaud *et al.* (1999a,b), rappresentativi della realtà francese (23,3) e danese (22,5). Per l'Olanda van der Peet-Schwering *et al.* (1999) indica 21,3 suinetti svezzati/scrofa/anno. L'ERM (2001) propone un valore di default pari a 20.

Nelle tipologie di produzione più tradizionali la quota di rimonta e di riforma sono risultate intorno al 38%, valori un po' più elevati (intorno al 50%) sono stati riscontrati nelle scrofaie che vendono i suinetti slattati. La sostanziale coincidenza dei valori della quota di riforma e di rimonta indica che in questi allevamenti la consistenza numerica dei capi in produzione è stata sostanzialmente stabile. I valori sono in accordo con quanto riportato dal CRPA (2002).

Per quanto riguarda gli aspetti temporali si è osservato che la durata del periodo di allattamento è risultata prossima, o leggermente superiore, ai 21 giorni, anche se si è evidenziata la tendenza delle aziende più evolute di anticipare un poco lo svezzamento. Un altro aspetto di interesse riguarda la durata del periodo in cui le scrofe a fine carriera rimangono in allevamento prima di essere vendute che si riduce da 35 a 25 e a 15 giorni passando dalle tipologie di allevamento più tradizionali a quelle più evolute. Mediamente, dove viene praticata la fase di svezzamento, i lattonzoli rimangono in allevamento per periodi compresi tra i 53 e i 57 giorni. Il numero di parti/scrofa/anno è risultato leggermente superiore al valore di 2,3, spesso utilizzato dalla letteratura nazionale come dato medio di riferimento (CRPA, 2002).

In tabella 3 sono anche riportati dati relativi al peso vivo, in ingresso o in uscita, di ciascuna categoria di suini allevati e al peso vivo mediamente presente per unità scrofa produttiva. Così, al peso medio di una scrofa in produzione, prossimo a 176 kg, può essere aggiunto il contributo di peso dovuto alla rimonta e alla riforma. Il peso vivo mediamente presente per "unità scrofa in produzione" è quindi prossimo a 210 kg a cui si aggiungono circa 60 kg se si considerano anche i lattonzoli.

Tabella 3 - Prestazioni produttive per tipologia di allevamento di scrofe (17 aziende, per un totale di 28.248 presenze scrofe osservate, rilievi effettuati tra il 2000 e il 2001) e composizione della mandria per unità scrofa produttiva

	Ciclo chiuso	Ciclo aperto con lattonzoli	Ciclo aperto senza lattonzoli	DSR
<i>Aziende, n</i>	5	9	3	
<i>Capi</i>				
Scrofe in produzione, n	327 ^a	799 ^a	2304 ^a	984
Rimonta, %	38,1 ^a	38,8 ^a	53,0 ^a	7,9
Riforma, %	38,1 ^a	37,0 ^a	50,7 ^a	6,6
Svezzati/scrofa/anno, n	22,7	24,0	25,0	2,6
Lattonzoli/scrofa/anno, n	21,8	23,3	-	2,4
Morti, %	3,29	2,20	-	1,86
Vendite urgenti, %	0,45	0,75	-	0,76
<i>Tempi</i>				
Interparto, d	154,6	147,1	144,0	8,2
Lattazione, d	23,3 ^b	21,7 ^b	20,0 ^a	1,83
Gestazione + asciutta, d	131,3	125,4	124,0	7,4
Intervallo ultimo svezz-riforma, d	35,9	24,5	15,0	21,4
Post-svezzamento, d	57,0	52,7	-	4,34
<i>Parti/scrofa/anno, n</i>	2,38 ^a	2,49 ^{ab}	2,53 ^b	0,12
<i>Peso vivo, kg</i>				
Scrofette in ingresso	32,4 ^a	59,5 ^b	65,1 ^b	26,7
Primo salto	124	133	131	13
Riforma	232 ^b	214 ^a	218 ^{ab}	15
Suinetto svezzato	6,7 ^b	6,2 ^b	5,7 ^a	0,5
Suinetto post-svezzamento	30,6 ^b	27,8 ^a	-	2,1
<i>Peso vivo m.p./scrofa produttiva/anno, kg</i>				
Scrofe	178,0	174,0	174,5	8,0
Scrofette	26,7	27,3	31,8	8,0
Suinetti sotto scrofa	5,6 ^b	5,1 ^{ab}	4,6 ^a	0,7
Totale unità scrofa	210,3	206,1	210,9	12,9
Suinetti in post-svezzamento	64,5	57,8	-	7,8
Suini in accrescimento-ingrasso	907,2	-	-	105,1
Totale complessivo/scrofa produttiva	1.182,0 ^b	264,0 ^a	210,9 ^a	108,4
<i>Suinetti: accrescimenti e indici di conversione:</i>				
AMG post-svezzamento, kg/d	0,42	0,41	-	0,04
Indice di conversione post-svezzamento	1,72	1,67	-	0,2

^{a,b,c} valori sulla stessa riga che riportano apici diversi differiscono significativamente $P<0,01$; ^{ab,c} valori sulla stessa riga che riportano apici diversi differiscono significativamente $P<0,05$

In merito ai ritmi di accrescimento e agli indici di conversione dei suinetti in svezzamento si sono riscontrati valori medi rispettivamente pari a 0,4 kg/d e 1,7. Si tratta di valori praticamente sovrapponibili a quelli osservati degli allevamenti specializzati nello svezzamento dei lattonzoli da Schiavon *et al.* (2007). Per quest'ultimo parametro l'ERM (2001) riporta un valore di standard pari a 1,8 kg/d.

Durata delle fasi di allevamento

Per applicare la procedura di bilancio è necessario indicare la durata delle singole fasi di allevamento praticate in azienda. Per le scrofe occorre indicare la durata in giorni della fase di lattazione (in genere 21, 28 o 35 giorni) e la durata media dei periodi di gestazione più quella delle fasi improduttive (dal termine della lattazione alla prima fecondazione utile). Per i suinetti occorre indicare la durata delle fasi di svezzamento.

Consumi e contenuti di proteina grezza e fosforo dei mangimi

Le informazioni necessarie riguardano esclusivamente i contenuti di azoto e fosforo dei mangimi impiegati per le scrofe in gestazione, per quelle in lattazione e per i suinetti in fase di svezzamento (qualora presenti), in quanto i consumi alimentari dei diversi mangimi vengono quantificati utilizzando adeguate funzioni matematiche. Le funzioni di stima dei consumi alimentari sono descritte nel seguente capitolo riguardante il modello di bilancio.

Per queste informazioni può essere utile come riferimento rivisitare i risultati dell'indagine di Schiavon *et al.* (2004a) riguardanti i consumi di mangime e i livelli di proteina grezza (tabella 4) di 17 allevamenti rappresentativi. I mangimi consumati in maggiori quantità sono stati, ovviamente, quelli da gestazione (da 850 a quasi 900 kg/unità scrofa/anno), mentre i consumi di mangimi per la lattazione variano tra 246 e 288 kg/unità scrofa/anno).

In alcune scrofaie sono state utilizzate anche altre tipologie di mangimi destinati all'alimentazione di scrofette, scrofe da riforma o ancora di suinetti sottoscrofa o di animali in altre situazioni fisiologiche o sanitarie. Il consumo medio complessivo di mangime/unità scrofa/anno, è risultato pari a 1185 kg, con alcune differenze, non significative, tra tipologie di allevamento. Il valore è prossimo a quello riportato l'ERM (2001) pari a 1140 kg. Nelle tipologie aziendali in cui erano presenti anche i lattonzoli a questa quantità vanno aggiunti circa 860 kg di mangime/unità scrofa/anno. Questo valore è ovviamente influenzato dal numero di lattonzoli prodotti da ciascuna scrofa in un anno e dai corrispondenti consumi alimentari. E' evidente che questo contributo è invece nullo nel caso in cui i lattonzoli siano venduti subito dopo lo svezzamento.

In merito ai contenuti di proteina grezza dei mangimi da lattazione e da gestazione i valori sono stati mediamente prossimi a 16,4 e al 15,0%, rispettivamente. Il contenuto proteico medio ponderato dei mangimi impiegati per le scrofe (mangimi da gestazione, da lattazione, e altri) è risultato quindi pari al 15,35%, corrispondente a un tenore di azoto del 2,46%, inferiore a quello riportato dall'ERM (2001) di 2,6%. Nei mangimi da post-svezzamento il contenuto medio di proteina grezza è risultato poco superiore al 18,3% cioè 2,9% di contenuto azotato. A questo riguardo l'ERM (2001) riporta come valore di default un contenuto di azoto pari a 3,0%.

Non vi sono informazioni riguardanti i contenuti di fosforo dei diversi mangimi impiegati per questa tipologia di allevamento in Italia. E' interessante comunque riportare i dati di Dourmad *et al.* (1999a,b) che per la Francia riportano, rispettivamente per mangimi da gestazione, allattamento e svezzamento, valori pari a 0,55, 0,65 e 0,72% (sul mangime tal quale) e quelli di van der Peet-Schwering *et al.* (1999) che per le scrofe e i suinetti in svezzamento indicano contenuti rispettivamente pari a 0,50 e 0,54%. E' possibile che questi valori siano più bassi di quelli mediamente utilizzati in Italia, dal momento che, soprattutto in Olanda, la le-

gislazione ambientale ha promosso da diversi anni una significativa riduzione di questi livelli nei mangimi (van der Peet-Schwering *et al.* 1999).

Tabella 4 - Consumi alimentari e contenuti proteici di mangimi impiegati in 17 allevamenti di scrofe (per un totale di 28.248 scrofe osservate, rilievi effettuati negli anni 2000 e 2001)

	Ciclo chiuso	Ciclo aperto con lattonzoli	Ciclo aperto senza lattonzoli	DSR
Consumi di mangime/scrofa produttiva/anno, kg				
Lattazione	253	288	246	60
Gestazione	856	892	851	94
Altro	63	50	57	36
Totale/scrofa	1172	1230	1154	97
Post-svezzamento	887	833	-	139
Totale/scrofa + post-svezzamento	2060 ^a	2062 ^a	1154 ^A	190
Proteina grezza mangimi, %				
Mangimi da lattazione	16,5	16,4	16,3	0,4
Mangimi da gestazione	15,0	15,0	15,0	0,6
Mangimi, altro	16,9 ^c	15,6 ^A	16,5 ^a	0,2
Media ponderata (lattaz.+gestaz.+altro)	15,4	15,3	15,3	0,4
Mangimi da Post-svezzamento	18,6	18,2	-	0,4
Media /scrofa + post-svezzamento	16,7 ^a	16,4 ^a	15,3 ^A	0,4

^{A,B,C} valori sulla stessa riga che riportano apici diversi differiscono significativamente $P < 0,01$;

MODELLO DI BILANCIO

Il modello di bilancio di seguito descritto aggrega le informazioni disponibili mediante una serie di funzioni che quantificano in prima istanza una serie di indicatori tecnici riguardanti le scrofe e i suinetti.

Indicatori tecnici riguardanti le scrofe

Per le scrofe gli indicatori riguardano: i) la definizione del numero di "unità scrofa" che corrisponde alla consistenza delle sole scrofe in produzione (eq. n.1); ii) il calcolo del numero di parti per unità scrofa, ottenuto considerando la durata delle fasi di gestazione e lattazione (eq. n.2); iii) il numero di suinetti prodotti per unità scrofa, ottenuto dividendo il numero di suinetti prodotti nell'anno dalla scrofaia per il numero di unità scrofa presenti (eq. n. 3). Per il calcolo dei consumi di mangime dell'unità scrofa si sono utilizzati i dati raccolti da Schiavon *et al.* (2004a) da cui risulta che il consumo medio per giorno di gestazione e lattazione è pari a 2,96 e 4,89 kg/d, rispettivamente (eq. n. 4). Il contenuto medio di proteina grezza e di fosforo dei mangimi è quindi ricavato ponderando i valori analitici per i consumi di ciascun mangime utilizzato (eq. n. 5 - 6)

$$\begin{aligned} \text{Consistenza unità scrofe in produzione:} \\ \text{Unità_scrofa} = \text{CM_Scrofe} \end{aligned} \quad (1)$$

Numero di parti/anno (2)

$$\text{Parti_scrofa} = 365 / (\text{DUR_gest} + \text{DUR_latt})$$

dove: DUR_{gest} = durata gestazione in giorni

DUR_{latt} = durata fase di allattamento in giorni

Numero di suinetti prodotti/scrofa/anno: (3)

$$\text{Suinetti_scrofa} = \text{Suin_prod} / \text{Unità scrofa}$$

dove: Suin_{prod} = numero di suinetti prodotti dall'allevamento in un anno;

Ingestione di mangime (87% di ss) dell'unità scrofa produttiva (kg/scrofa/anno): (4)

$$\text{in gestazione: MANG_gest} = (2,96 * \text{DUR_gest}) * \text{Parti_scrofa};$$

$$\text{in lattazione: MANG_latt} = (4,89 * \text{DUR_latt}) * \text{Parti_scrofa};$$

$$\text{Totale complessivo: MANG_scrofa} = \text{MANG_gest} + \text{MANG_latt}$$

dove: 2,96 = consumo medio di mangime in gestazione (kg/d)

4,89 = consumo medio di mangime in lattazione (kg/d)

Contenuto medio di N dei mangimi per scrofe: (5)

$$\text{N_MANG_scrofa (kg/kg)} = [\text{MANG_gest} * (\text{PG_gest} / 100) + \text{MANG_latt} * (\text{PG_latt} / 100)] / \text{MANG_scrofa} / 6,25$$

dove: PG_{gest} = contenuto % di proteina grezza dei mangimi impiegati in gestazione;

PG_{latt} = contenuto % di proteina grezza dei mangimi impiegati in lattazione;

Contenuto medio di P dei mangimi per scrofe (6)

$$\text{P_MANG_scrofa (kg/kg)} = [\text{MANG_gest} * (\text{P_gest} / 100) + \text{MANG_latt} * (\text{P_latt} / 100)] / \text{MANG_scrofa};$$

dove: P_{gest} = contenuto % di fosforo dei mangimi impiegati in gestazione;

P_{latt} = contenuto % di fosforo dei mangimi impiegati in lattazione;

Indicatori tecnici riguardanti i suinetti

Per i suinetti gli indicatori riguardano:

- i) il calcolo del peso vivo dei suinetti al termine delle fasi di allattamento. Questo valore dipende dalla durata della lattazione. Per quantificare questo valore si è utilizzata la seguente funzione: $\text{Peso suinetti slattati (kg)} = 0,003 * (\text{DUR_latt})^2 + 0,1392 * (\text{DUR_latt}) + 1,2578$ sviluppata su informazioni di Schiavon *et al.* (2007). L'applicazione di questa funzione prevede che a 21, 28 e 35 giorni di allattamento, il peso dei suinetti slattati sia pari a 5,5, 7,5 e 9,8 kg/suinetto. Tale funzione non viene applicata nelle situazioni in cui i suinetti sono venduti subito dopo la separazione della madre, dal momento che in questo caso l'allevatore deve fornire il dato di peso di vendita dei suinetti (eq. n. 7).
- ii) il calcolo del peso vivo e dei consumi alimentari dei suinetti nelle fasi di svezzamento. Solitamente vengono praticate due fasi di svezzamento, la prima della durata di circa 2 settimane e la seconda di 4-5 settimane. Per la prima fase di svezzamento si è utilizzata un'equazione sviluppata sui dati di Schiavon *et al.* (2004b) raccolti in un allevamento commerciale su 668 suinetti. L'equazione (eq. n. 8) è valida nell'intervallo di età compreso tra 21 e 35, ma fornisce stime accettabili anche fino a 49 giorni. L'applicazione di questa equazione prevede che, dopo una fase di allattamento di 21 giorni, all'età di 35 e 49 giorni i suinetti raggiungano un peso di rispettivamente di 5,5, 8,3 e 16,4 kg/capo. In questa fase i consumi di mangime sono ricavati (eq. n. 10) utilizzando un indice di conversione di 1,3 (Schiavon *et al.* 2004a, ADAS 2007). Per la seconda fase di svezzamento, si calcolano le variazioni di peso vivo, come differenza tra il peso di vendita, o

di uscita dai locali di svezzamento, e il peso iniziale della fase (eq. n. 8 e 9). I consumi vengono poi calcolati (eq. n. 11) applicando un indice di conversione pari a 1,7, valore un po' superiore di quelli 1,67 e 1,64 e riscontrati rispettivamente da Dourmad *et al.* (1999) e Schiavon *et al.* (2004a) ma comunque compreso nell'intervallo (1,67-1,72) riportato in tabella 3.

- iii) Il calcolo dei contenuti medi ponderati di azoto e fosforo degli alimenti consumati dai suinetti (eq. n. 13 e 14).

Peso suinetti fine allattamento (kg/suinetto) (7)

se $DUR_Svez1=0$ and $DUR_svez2 = 0$ allora:

$PV_sui_latt = PVv_sui$

altrimenti: $PV_sui_latt = 0,003*(DUR_latt)^2 + 0,1392*(DUR_latt) + 1,2578$;

dove: PVv_sui = peso vivo di vendita (o di trasferimento al centro di ingrasso) dei suinetti (kg/capo);

PV_sui_latt = peso vivo dei suinetti al termine della fase di allattamento (kg/capo);

DUR_Svez1 = durata della fase di svezzamento I in giorni;

DUR_Svez2 = durata della fase di svezzamento II in giorni;

Peso medio del suinetto alla fine della prima fase di svezzamento (kg/suinetto) (8)

se $DUR_svez1 > 0 \leq 21$ e $DUR_svez2 > 0$ allora:

$PV_sui_svez1 = [(-0,47*(DUR_latt+(DUR_svez1)/2)^2 + 57,1*(DUR_latt+(DUR_svez1)/2) - 1031)]/1000*$

$DUR_svez1 + (PV_sui_latt)$;

altrimenti:

$PV_sui_svez1 = PVv_sui$;

dove: PV_sui_svez1 = peso vivo dei suinetti al termine della prima fase di svezzamento (kg/capo)

Peso medio di vendita dei suinetti (9)

PVv_sui = peso vivo di vendita o di trasferimento dei suinetti.

Mangime consumato da un suinetto nella prima fase di svezzamento (kg/suinetto) (10)

$Mang_sui_svez1 = 1,3*(PV_sui_svez1 - PV_sui_latt)$;

dove: 1,3 = indice di conversione dei suinetti nella prima fase di svezzamento (kg/kg)

Mangime consumato da un suinetto nella seconda fase di svezzamento (kg/suinetto) (11)

$Mang_sui_svez2 = 1,7*(PVv_sui - PV_sui_svez1)$;

dove: 1,7 = indice di conversione dei suinetti nella seconda fase di svezzamento (kg/kg)

Totale mangimi consumati nella fase di svezzamento dalla prole dell'unità scrofa

(kg/anno/scrofa) (12)

$MANG_sui = (MANG_sui_svez1 + MANG_sui_svez2)* Suinetti_scrofa$

Contenuto medio di N dei mangimi per suinetti

(kg/kg) (13)

se $MANG_sui = 0$ allora:

$N_MANG_sui = 0$

altrimenti: $N_MANG_sui = [MANG_sui_svez1*PG_svez1/100 + MANG_sui_svez2*(PG_svez2/100)]*Suinetti_scrofa/(MANG_sui)/6,25$;

$$\begin{aligned} &\text{Contenuto medio di P dei mangimi per suinetti} && (\text{kg/kg}) && (14) \\ &\text{se } MANG_sui = 0 \text{ allora} \\ &P_MANG_sui = 0 \\ &\text{altrimenti: } P_MANG_sui \text{ (kg/kg)} = MANG_sui_svez1 * P_svez1 / 100 + MANG_sui_svez2 * (P_ \\ & \quad svez2 / 100) * Suinetti_scrofa / (MANG_sui); \end{aligned}$$

BILANCI ANNUI DELL'AZOTO E DEL FOSFORO RIFERITI ALL'UNITÀ SCROFA

Per la quantificazione delle escrezioni di azoto e fosforo si è proceduto utilizzando i criteri del bilancio di massa distinguendo i contributi dovuti all'unità scrofa (eq. n. 15-21) e alla sua prole (eq. 22-28) e poi sommando i risultati (eq. n. 29-35). I consumi annui di azoto e fosforo sono determinati moltiplicando i consumi alimentari per i contenuti medi di azoto e fosforo dei mangimi. Per le ritenzioni di azoto e fosforo della scrofa si è considerato:

- i) una variazione annua di peso vivo pari a 40 kg, risultante dai dati esposti in tabella 3. A questo proposito l'ERM (2001) indica una variazione annua di peso di 55 kg;
- ii) una ritenzione di azoto per kg di accrescimento della scrofa pari a 0,025 (ERM, 2001) e una ritenzione di fosforo pari a 0,004 (Mahan e Newton, 1995).

La ritenzione di azoto e fosforo da parte dei suinetti sottoscrofa viene calcolata moltiplicando il numero medio di suinetti prodotti dalla scrofa per il loro peso vivo al termine della fase di allattamento per le ritenzioni medie corporee di azoto e fosforo, rispettivamente assunte pari a 0,026 (Noblet e Etienne, 1986; Whittemore, 1993) e 0,007 (Mahan and Shields, 1998) kg per kg di accrescimento. Le perdite di azoto in atmosfera sono state considerate pari al 28% dell'azoto escreto (MIPAF, 2006).

Analoga procedura è stata seguita per i suinetti in svezzamento.

AZOTO e FOSFORO - CONTRIBUTO DELLA SCROFA (kg/unità scrofa/anno)

Azoto consumato: (15)

$$NC_scrofa = MANG_scrofa * N_MANG_scrofa$$

Azoto ritenuto (scrofa + suinetti lattanti) (16)

$$NR_scrofa = 40 * 0,025 + (PV_sui_latt * 0,026) * Suinetti_scrofa$$

dove: 40 = accrescimento medio annuo dell'unità scrofa (kg/anno);

0,025 = ritenzione di azoto per kg di accrescimento della scrofa (kg/kg);

0,026 = ritenzione di azoto per kg di peso vivo dei suinetti lattanti.

Azoto escreto: (17)

$$Nex_scrofa = NC_scrofa - NR_scrofa$$

Azoto netto al campo: (18)

$$N_netto_scrofa = Nex_scrofa * (1 - k_vol)$$

Dove: k_vol = coefficiente di volatilizzazione assunto pari a 0,28 (MIPAF (2006))

Fosforo consumato: (19)

$$PC_scrofa = MANG_scrofa * P_MANG_scrofa$$

Fosforo ritenuto (scrofa + suinetti lattanti) (20)

$$PR_scrofa = 40 * 0,004 + (PV_sui_latt * 0,007) * Suinetti_scrofa$$

Fosforo escreto (21)

$$Pex_scrofa = PC_scrofa - PR_scrofa$$

AZOTO E FOSFORO - CONTRIBUTO DEI SUINETTI (kg/scrofa/anno)

$$\text{Azoto consumato:} \quad (22)$$

$$NC_{\text{sui}} = MANG_{\text{sui}} * N_{\text{MANG}_{\text{sui}}}$$

$$\text{Azoto ritenuto:} \quad (23)$$

$$NR_{\text{sui}} = (PV_{\text{v}_{\text{sui}}} - PV_{\text{sui}_{\text{latt}}}) * 0,026 * \text{Suinetti}_{\text{scrofa}}$$

$$\text{Azoto escreto:} \quad (24)$$

$$Nex_{\text{sui}} = NC_{\text{sui}} - NR_{\text{sui}}$$

$$\text{Azoto netto:} \quad (25)$$

$$N_{\text{netto}_{\text{sui}}} = Nex_{\text{sui}} * (1 - k_{\text{vol}})$$

Dove: k_{vol} = coefficiente di volatilizzazione assunto pari a 0,28 (MIPAF (2006))

$$\text{Fosforo consumato:} \quad (26)$$

$$PC_{\text{sui}} = MANG_{\text{sui}} * P_{\text{MANG}_{\text{sui}}}$$

$$\text{Fosforo ritenuto (scrofa + suinetti lattanti)} \quad (27)$$

$$PR_{\text{sui}} = (PV_{\text{v}} - PV_{\text{sui}_{\text{latt}}}) * 0,007 * \text{Suinetti}_{\text{scrofa}}$$

$$\text{Fosforo escreto:} \quad (28)$$

$$Pex_{\text{scrofa}} = PC_{\text{sui}} - PR_{\text{sui}}$$

AZOTO E FOSFORO - TOTALE SCROFA + SUINETTI (kg/scrofa/anno)

$$\text{Azoto consumato:} \quad (29)$$

$$NC = NC_{\text{scrofa}} + NC_{\text{sui}}$$

$$\text{Azoto ritenuto (scrofa + suinetti lattanti)} \quad (30)$$

$$NR = NR_{\text{scrofa}} + NR_{\text{sui}}$$

$$\text{Azoto escreto:} \quad (31)$$

$$Nex = Nex_{\text{scrofa}} + Nex_{\text{sui}}$$

$$\text{Azoto netto:} \quad (32)$$

$$N_{\text{netto}} = N_{\text{netto}_{\text{scrofa}}} + N_{\text{netto}_{\text{sui}}}$$

$$\text{Fosforo consumato:} \quad (33)$$

$$PC = PC_{\text{scrofa}} + PC_{\text{sui}}$$

$$\text{Fosforo ritenuto (scrofa + suinetti lattanti)} \quad (34)$$

$$PR = PR_{\text{scrofa}} + PR_{\text{sui}}$$

$$\text{Fosforo escreto:} \quad (35)$$

$$Pex = Pex_{\text{scrofa}} + Pex_{\text{sui}}$$

PRODUZIONE ANNUA AZIENDALE DI AZOTO NETTO E FOSFORO

Le produzioni aziendali annue di N e P si calcolano moltiplicando i corrispondenti fattori di escrezione così quantificati per il numero di unità scrofa mediamente presenti (eq. n. 36-37)

Azoto netto prodotto (kg/anno/azienda): (36)

$$N_{\text{netto_az}} = N_{\text{netto}} * \text{Unità_scrofa}$$

Fosforo prodotto (kg/anno/azienda): (37)

$$P_{\text{ex_az}} = P_{\text{ex}} * \text{Unità_scrofa}$$

VALORI ATTESI DI PRODUZIONE DI AZOTO NETTO DI SCROFE

Dall'applicazione delle funzioni sopra riportate si giunge ad una stima delle escrezioni di N per scrofa produttiva in funzione del numero di suinetti/scrofa prodotti, del loro peso di vendita e del contenuto di proteina grezza media dei mangimi consumati dalle scrofe. I valori attesi derivanti dall'interazione dei tre fattori di variabilità sono riportati in tabella 5.

Tabella 5 – Escrezione totale di azoto della scrofa e della prole (kg/scrofa/anno). Valori attesi in funzione del numero di suinetti prodotti, del loro peso di vendita e del contenuto medio di proteina grezza dei mangimi per scrofe

Suinetti/scrofa produttiva/anno	20			23			25		
Peso di vendita suinetti, kg/capo	5	25	30	5	25	30	5	25	30
Consumo di mangime suinetti, kg/scrofa/anno	0	680	850	0	782	978	0	850	1063
Proteina grezza media dei mangimi per scrofe									
13,0	21	30	33	21	31	34	20	32	35
14,0	23	32	35	22	33	36	22	34	37
15,0	25	34	36	24	35	38	24	36	39
16,0	27	36	38	26	37	40	26	38	41

Assumendo un contenuto di proteina grezza dei mangimi per suinetti pari a 18,2%.

Prendendo come riferimento i dati ministeriali in tabella 1 (MIPAF, 2006)), che indicano una produzione annua di suinetti per scrofa di 21,7, un peso finale di vendita dei suinetti intorno ai 31 kg e un contenuto proteico medio dei mangimi per le scrofe del 15%, ci si attende un'escrezione di azoto (tabella 5) intorno a 36 - 37 kg/unità scrofa/anno, valore simile a quello riportato nel MIPAF (2006) (36,6 kg) e dello standard (35,0 kg) proposto dall'ERM (2001). La tabella 5 però consente anche di apprezzare l'entità delle escrezioni che si potrebbero riscontrare in specifiche condizioni aziendali come risultato della combinazione dei diversi fattori di variabilità. Particolarmente rilevanti sono gli effetti dovuti al peso di vendita dei suinetti e ai contenuti di proteina grezza dei mangimi per scrofe. L'ADAS (2007), riporta dati del Regno Unito in cui si indica (per una produzione di 23 suinetti/scrofa/anno separati dalle madri ad un peso di appena 7 kg e in cui i mangimi per le scrofe contengono mediamente il 14,2 % di proteina grezza), un'escrezione azotata pari a 20 kg/scrofa/anno che corrisponde ai valori riportati in tabella 5 per suinetti venduti subito dopo l'allattamento.

Ketelaars e van der Meer (2000), invece, riportano stime di escrezione di azoto per scrofa più elevate e pari a 28,6 kg/scrofa/anno, principalmente a causa dei maggiori contenuti proteici considerati per i mangimi delle scrofe. I dati di Tagliapietra *et al.*, (2005), DIAS (1998), Dourmad *et al.*, (1999a,b) ed ERM (2001), già descritti in tabella 2, indicano escrezioni di azoto dovute alla scrofa e ai suinetti in allattamento comprese tra 21,5 e 25,7 kg/scrofa/anno

a cui si aggiungono circa 9-12 kg/scrofa/anno se si considerano anche i lattonzoli fino a circa 30 kg di peso vivo. Queste indicazioni concordano con quanto riportato in tabella 5. Nella successiva tabella 6 sono riportati, per comodità del lettore i corrispondenti valori di azoto netto assumendo una volatilizzazione del 28%. I valori attesi di escrezione di P (tabella 7) variano tra i 4 e i 9 kg/scrofa/anno, principalmente in funzione del peso di vendita dei suinetti e del livello di fosforo nei mangimi per le scrofe. Questi valori sono in accordo con quanto riportato da van der Peet-Schwering *et al.*, (1999), DIAS, (1998) e Dourmad *et al.* (1999a,b).

Tabella 6 – Produzione di azoto netto della scrofa e della prole (kg/scrofa/anno)¹. Valori attesi in funzione del numero di suinetti prodotti, del loro peso di vendita e del contenuto medio di proteina grezza (PG) dei mangimi per scrofe

Suinetti/scrofa produttiva/anno	20			23			25		
Peso di vendita suinetti, kg/capo	5	25	30	5	25	30	5	25	30
Consumo di mangime suinetti, kg/scrofa/anno	0	680	850	0	782	978	0	850	1063
Contenuto medio di PG dei mangimi per scrofe, %									
13,0	15	22	24	15	23	25	15	23	25
14,0	16	23	25	16	24	26	16	24	27
15,0	18	25	26	18	25	27	17	26	28
16,0	19	26	28	19	27	29	19	27	29

¹ Assunte perdite di volatilizzazione dell'azoto escreto del 28%

Tabella 7 – Escrezione di fosforo della scrofa e della prole (kg/scrofa/anno). Valori attesi in funzione del numero di suinetti prodotti, del loro peso di vendita e del contenuto medio di fosforo dei mangimi per scrofe

Suinetti/scrofa produttiva/anno	20			23			25		
Peso di vendita suinetti, kg/capo	5	25	30	5	25	30	5	25	30
Consumo di mangime suinetti, kg/scrofa/anno	0	680	850	0	782	978	0	850	1063
Contenuto medio di P dei mangimi per scrofe, %									
0,45	4.4	6.4	6.9	4.3	6.6	7.2	4.3	6.7	7.3
0,50	5.0	7.0	7.5	4.9	7.2	7.7	4.9	7.3	7.9
0,55	5.6	7.6	8.1	5.5	7.8	8.3	5.4	7.9	8.5
0,60	6.2	8.2	8.7	6.1	8.4	8.9	6.0	8.5	9.1

Assumendo un contenuto di fosforo dei mangimi per suinetti pari a 0,7%.

Va comunque sottolineato che i valori delle tabelle 5, 6 e 7, in riferimento soprattutto ai livelli di proteina grezza e fosforo più bassi, non sono da considerare come il risultato di prassi consolidate e convalidate di alimentazione a basso impatto. Prima di procedere ad una riduzione degli apporti alimentari di proteina grezza e fosforo, rispetto ai livelli convenzionali, è quindi necessario verificare attentamente le caratteristiche chimico-nutrizionali delle razioni per evitare penalizzazioni sulle prestazioni produttive. Come già avviene già da tempo in altri

Paesi, la progettazione e la realizzazione di specifiche ricerche per l'individuazione di strategie di alimentazione a basso impatto dovrebbe riguardare in modo sinergico il mondo operativo quello della ricerca e delle istituzioni.

ESEMPIO APPLICATIVO

Nell'azienda utilizzata come esempio la consistenza media è di 100 scrofe in produzione, la produzione annua di suinetti è pari a 2100 (21 suinetti/scrofa/anno) e il loro peso medio di vendita è di 28 kg/capo. Le altre informazioni riguardanti la durata temporale delle fasi e le caratteristiche dei mangimi sono riportate in scheda 1. I risultati dell'applicazione della procedura di stima sono riportati in tabella 6.

Scheda 1 – Acquisizione dati per allevamenti di scrofe

Consistenza scrofe in produzione (CM_scrofe)			
Consistenza allevamento (scrofe/anno)	100		
Numero suinetti prodotti anno (Suin_prod) ¹	2100		
Peso medio di vendita dei suinetti, kg/suinetto ¹	28		
Alimentazione			
Fasi di allevamento	Durata fase, giorni (DUR_...)	PG razioni ² % t.q. (PG_...)	P razioni ² % t.q. (P_...)
- lattazione	21	16,4	0,65
- gestazione e asciutta,	126	14,5	0,60
- svezzamento fase I	14	16,0	0,69
- svezzamento fase II	32	18,0	0,69

Tabella 6 – Risultati di bilancio

<i>Indicatori tecnici scrofa:</i>	valore	unità	<i>Indicatori tecnici suinetti:</i>	valore	unità
Numero di parti anno	2,48	n./scrofa/anno	peso fine allattamento	5,5	kg/capo
Numero suinetti/scrofa/anno	21	n./scrofa/anno	peso fine prima fase svezz.	8,3	“
Ingestione di mangime		kg/scrofa/anno	peso suinetti fine svezzamento	28,0	“
- in lattazione	255	“	Consumo mangime suinetti		“
- in gestazione	926	“	- prima fase svezzamento	3,6	“
		“	- seconda fase svezzamento	33,5	“
Totale consumo scrofa	1181	kg/scrofa/anno	Consumo mangimi suinetti	780	kg/scrofa/anno

<i>Indicatori tecnici scrofa:</i>	<i>valore</i>	<i>unità</i>	<i>Indicatori tecnici suinetti:</i>	<i>valore</i>	<i>unità</i>
Contenuto PG mangimi scrofa	14,91	% t.q.	Contenuto PG mangimi suinetti	17,8	% t.q.
Contenuto N mangimi scrofa	0,024	kg/kg t.q.	Contenuto N mangimi suinetti	0,0280	kg/kg t.q.
Contenuto P mangimi scrofa	0,006	"	Contenuto P mangimi suinetti	0,0069	"
Bilancio dell'azoto scrofa					
<i>Contributo della scrofa</i>			<i>Contributo dei suinetti</i>		
Consumo	28,2	kg/scrofa/anno	Consumo	22,2	kg/scrofa/anno
Ritenzione	4,0	"	ritenzione	12,3	"
Escrezione	24,2	"	escrezione	9,9	"
Coeff. di volatilità (k_vol)	0,28	kg/kg	Coeff. di volatilità (k_vol)	0,28	kg/kg
N_netto_scrofa	17,4	kg/scrofa/anno	N_netto_suinetti	7,15	kg/scrofa/anno
Bilancio del fosforo scrofa					
<i>Contributo della scrofa</i>			<i>Contributo dei suinetti</i>		
Consumo	7,21	kg/scrofa/anno	Consumo	5,37	kg/scrofa/anno
Ritenzione	0,94	"	ritenzione	3,31	"
Escrezione	6,26	"	escrezione	2,07	"
Produzione N netto/ unità scrofa			Produzione aziendale di N netto		
da bilancio	24,6	kg/scrofa/anno	da bilancio	2455	kg/anno
da MIPAF (2006)	26,4	"	da MIPAF (2006)	2640	"

Con le specifiche indicate in Scheda 1 l'applicativo prevede un'escrezione annua totale di azoto pari a 34,1 kg N/unità/scrofa/anno, di cui 24,2 kg rappresentano il contributo della scrofa e dei suinetti lattanti mentre la parte rimanente è dovuta ai suinetti in fase di svezzamento. Con l'assunzione che il 28% di questo è volatilizzato, si ottiene un valore di azoto netto pari a 24,6 kg/scrofa/anno, che può essere confrontato con il valore riportato dal MIPAF (2006) di 26,4 kg. L'escrezione stimata di fosforo è complessivamente pari 8,34 kg/scrofa/anno di cui circa 6,3 kg sono dovuti alla scrofa e ai suinetti neonati, mentre gli altri 2,1 kg sono dovuti ai suinetti in fase di svezzamento. L'applicativo calcola quindi le produzioni complessive aziendali di azoto netto e fosforo da cui si possono facilmente derivare i fabbisogni minimi di superficie agricola in zone vulnerabili e non.

BIBLIOGRAFIA

- 1) ADAS, 2007. ADAS report to DEFRA. Supporting paper F2 for the consultation on the implementation of the nitrates directive in England. Home page address: <http://www.defra.gov.uk/environment/water/quality/nitrate/pdf/consultation-supportdocs/f2-excreta-n-output.pdf>

<i>Indicatori tecnici scrofa:</i>	<i>valore</i>	<i>unità</i>	<i>Indicatori tecnici suinetti:</i>	<i>valore</i>	<i>unità</i>
Contenuto PG mangimi scrofa	14,91	% t.q.	Contenuto PG mangimi suinetti	17,8	% t.q.
Contenuto N mangimi scrofa	0,024	kg/kg t.q.	Contenuto N mangimi suinetti	0,0280	kg/kg t.q.
Contenuto P mangimi scrofa	0,006	"	Contenuto P mangimi suinetti	0,0069	"
<i>Bilancio dell'azoto scrofa</i>			<i>Contributo della scrofa</i>		
Consumo	28,2	kg/scrofa/anno	Consumo	22,2	kg/scrofa/anno
Ritenzione	4,0	"	ritenzione	12,3	"
Escrezione	24,2	"	escrezione	9,9	"
Coeff. di volatilità (k_vol)	0,28	kg/kg	Coeff. di volatilità (k_vol)	0,28	kg/kg
N_netto_scrofa	17,4	kg/scrofa/anno	N_netto_suinetti	7,15	kg/scrofa/anno
<i>Bilancio del fosforo scrofa</i>			<i>Contributo della scrofa</i>		
Consumo	7,21	kg/scrofa/anno	Consumo	5,37	kg/scrofa/anno
Ritenzione	0,94	"	ritenzione	3,31	"
Escrezione	6,26	"	escrezione	2,07	"
Produzione N netto/ unità scrofa			Produzione aziendale di N netto		
da bilancio	24,6	kg/scrofa/anno	da bilancio	2455	kg/anno
da MIPAF (2006)	26,4	"	da MIPAF (2006)	2640	"

Con le specifiche indicate in Scheda 1 l'applicativo prevede un'escrezione annua totale di azoto pari a 34,1 kg N/unità/scrofa/anno, di cui 24,2 kg rappresentano il contributo della scrofa e dei suinetti lattanti mentre la parte rimanente è dovuta ai suinetti in fase di svezzamento. Con l'assunzione che il 28% di questo è volatilizzato, si ottiene un valore di azoto netto pari a 24,6 kg/scrofa/anno, che può essere confrontato con il valore riportato dal MIPAF (2006) di 26,4 kg. L'escrezione stimata di fosforo è complessivamente pari 8,34 kg/scrofa/anno di cui circa 6,3 kg sono dovuti alla scrofa e ai suinetti neonati, mentre gli altri 2,1 kg sono dovuti ai suinetti in fase di svezzamento. L'applicativo calcola quindi le produzioni complessive aziendali di azoto netto e fosforo da cui si possono facilmente derivare i fabbisogni minimi di superficie agricola in zone vulnerabili e non.

BIBLIOGRAFIA

- 1) ADAS, 2007. ADAS report to DEFRA. Supporting paper F2 for the consultation on the implementation of the nitrates directive in England. Home page address: <http://www.defra.gov.uk/environment/water/quality/nitrate/pdf/consultation-supportdocs/f2-excreta-n-output.pdf>

Nel progetto di ampliamento in esame vengono citati sili per la granella e per il siero senza farne riferimento, perché non di interesse tecnico sull'impianto, di cosa conterranno nello specifico ne loro gestione, pertanto, ci si chiede se vengono (e verranno) rispettate, per quanto riportato sopra, tali indicazioni nei stabilimenti sul territorio. Potendo agire sulla frazione proteica vengono somministrati agli animali i principi nutrizionali adeguati per ridurre il formarsi di azoto che si è compreso poter diminuire del 50% nelle deiezioni sparse nei campi? Da quali coltivazioni derivano questi alimenti, coltivazioni anch'esse intensive o addirittura dall'estero, quindi coltivazioni potenzialmente OGM o soggette a trattamenti in Italia non consentiti? Le deiezioni vengono gestite in modo ottimale per le coltivazioni sul territorio, e, soprattutto, il territorio sottoposto a tali trattamenti, che si presume sia del comune del sito e territori limitrofi, ha la capacità di sopportare la quantità di deiezioni attuali potenzialmente spandibili sui terreni e ancora, potrà sopportare un ulteriore carico di deiezioni aumentato considerevolmente l'indotto degli animali? Seppure vengano utilizzate, le deiezioni, come concime quanto è, e sarà, il loro apporto di azoto, fosforo e potassio da renderli effettivamente classificabili come fertilizzanti? Viene citato nel P01-Tav01 (Relazione Tecnica) il processo di nitrificazione/denitrificazione del liquame liquido con l'ausilio di un impianto di abbattimento dell'azoto dal quale si scarica di tale sostanza i liquami che verranno poi sparsi nei campi ma viene citato che l'azoto molecolare viene disperso in atmosfera. Nell'allegato 14, alla fine della documentazione, si può leggere un articolo interessante sulle conseguenze ambientali di tale dispersione. E per mitigare i metalli pesanti cosa si farà?

Ci si chiede anche se le stabulazioni (ambienti/gabbie) siano già progettate in base alle nuove direttive europee che ne vedranno nel 2023 venire alla luce con una nuova legge che prevederà l'eliminazione graduale delle gabbie entro il 2027. Lo sfruttamento di questi, come altre razze di animali, già come è concepito si pone in una visione etica molto discutibile, pertanto, a prescindere dall'impatto ambientale di queste attività, esse sarebbero da rivalutare favorendo piccole imprese, "fattorie", dove l'animale possa essere trattato in altri termini, lasciandogli l'opportunità di vivere almeno buona parte della sua vita dignitosamente e nutrito con prodotti alimentari dell'azienda sul posto, come si suggerisce da più parti per una filiera corta e sostenibile: piccole imprese gestite eticamente, fondanti un consorzio territoriale e, se proprio, supportate, da una industria di trasformazione non lontana dal territorio in questione o nel territorio stesso che ne dia un valore occupazionale da poter giustificare il sacrificio degli animali. Vedi anche capitolo 15 – Ue boccia la PAC italiana.

Al contempo, socialmente di grande valore sarebbe l'introduzione nelle scuole e la promulgazione in generale di un'educazione alimentare che sappia infondere coerentemente e correttamente come e di cosa ci si debba alimentare per mantenersi in buona salute, favorendo, pertanto, la diminuzione della richiesta di carne e aprendo a un nuovo paradigma coscienziale. Non solo una sana alimentazione contribuirebbe alla diminuzione della richiesta ma anche una educazione all'eliminazione dello spreco che in una società opulenta si è poco inclini a valutarne gli impatti. Detto questo, si registra già una graduale tendenza alla diminuzione di assunzione di carne e che, in base a un recente studio, quanto non sia reale il fabbisogno di carne nazionale. Ciononostante si comprende il valore dell'industria di trasformazione e conseguente esportazione dei derivati della carne dell'Italia quindi del gioco economico di import/esport derivante.



Sopra la ben conosciuta piramide alimentare per una sana e corretta alimentazione umana. Al di là che una persona abbia volontà di sposare una dieta vegetariana o vegana, anche l'onnivoro dovrebbe ben valutare l'assunzione in quantità e qualità di alimenti derivanti dagli animali, per il proprio benessere e del pianeta.

Dove si pongono, in base alla figura di fianco, gli allevamenti intensivi del territorio?

Qual'è la qualità dei foraggi/mangimi che si utilizzano per alimentare gli animali negli allevamenti intensivi del territorio??





1. ZOOTECCNIA ED AMBIENTE

1.1 PREMESSA

L'impatto dell'attività dell'allevamento di animali da reddito sull'ambiente riguarda la qualità dell'aria, delle acque, la conservazione del suolo, della biodiversità e del paesaggio.

La sostenibilità ambientale del settore zootecnico è diventata ormai da tempo una priorità nell'agenda delle politiche dei paesi maggiormente sviluppati, c'è una diffusa sensibilità dell'opinione pubblica nei confronti della minaccia dei cambiamenti climatici e del surriscaldamento del pianeta. Inoltre, va fronteggiata la sfida rappresentata dal crescente fabbisogno di proteine di origine animale dei paesi in via di sviluppo, dove attualmente un terzo del fabbisogno è costituito dalla carne suina. Come riportano i dati ONU (2017), negli

ultimi dodici anni la crescita demografica mondiale è stata di circa un miliardo di abitanti e nel 2017 risultavano registrate all'anagrafe un totale di 7,6 miliardi di persone. Da un confronto dei dati con quelli registrati negli scorsi dieci anni si riscontra che la crescita della popolazione risulta essere più lenta: si stima che nel 2030 la popolazione mondiale raggiungerà un totale di 8,6 miliardi di persone e nel 2050 un totale di 9,8 miliardi.

La crescita costante della popolazione e l'intensificarsi dell'urbanizzazione, sono direttamente collegate all'aumento della richiesta di prodotti di origine animale e, di conseguenza, all'utilizzo di risorse naturali da parte di tutto il settore zootecnico. Ne consegue quindi la necessità di adottare adeguate strategie per mitigare gli effetti e rendere sostenibile l'impatto dell'allevamento sull'ambiente.

In Italia, le norme in materia ambientale sono definite dal Decreto Legislativo 152, entrato in vigore dal 29 Aprile 2006. Sul testo vigente si definiscono impatti ambientali gli *“effetti significativi, diretti e indiretti, di un piano, di un programma o di un progetto, sui seguenti fattori: popolazione e salute umana; biodiversità, con particolare attenzione alle specie e agli habitat protetti in virtù della direttiva 92/43/CEE e della direttiva 2009/147/CE; territorio, suolo, acqua, aria e clima; beni materiali, patrimonio culturale, paesaggio; interazione tra i fattori sopra elencati. Negli impatti ambientali rientrano gli effetti derivanti dalla vulnerabilità del progetto a rischio di gravi incidenti o calamità pertinenti il progetto medesimo”*.

Per quanto riguarda l'impatto dell'attività zootecnica sull'ambiente si possono distinguere effetti diretti ed indiretti: tra i primi si considerano, ad esempio, gli effetti sui suoli e sulle acque associati allo spargimento dei reflui, che comunque assicura l'apporto di sostanza organica e di sostanze nutritive, il consumo idrico, le emissioni di metano e di CO₂ in atmosfera. Tra gli effetti indiretti, quelli derivati dalla produzione e dal trasporto di prodotti tecnici destinati all'allevamento, come ad esempio gli alimenti per il bestiame.

L'impatto sull'ambiente varia in funzione della tipologia di allevamento (intensivo, estensivo, con pascolamento), della specie allevata (monogastrici/poligastrici, terrestri/acquatici) e delle pratiche adottate.

1.2 GAS CLIMALTERANTI

I principali gas sono il metano (CH₄), l'anidride carbonica (CO₂), il protossido d'azoto (N₂O) e l'ammoniaca (NH₃). Tra questi, i gas ad effetto serra (GHG), ovvero CO₂, CH₄ e N₂O, incidono negativamente sul clima globale, perché sono in grado di trattenere le radiazioni terrestri e quindi di causare il riscaldamento della superficie del globo e della bassa atmosfera.

Ogni gas contribuisce al riscaldamento globale (*global warming*) in funzione della quantità assoluta del gas presente in atmosfera e delle proprietà delle sue molecole nell'interazione con le radiazioni. L'effetto dei gas serra può essere comparato quando questi sono espressi in equivalenti di CO₂, utilizzando gli opportuni coefficienti di potenziale di riscaldamento (Global Warming Potential- GWP). GWP esprime il contributo



associazione nazionale allevatori suini

all'effetto serra di un gas relativamente all'effetto della CO₂, il cui potenziale di riferimento è pari a 1. Ogni valore di GWP è calcolato per uno specifico intervallo di tempo (in genere 20, 100 o 500 anni).

In particolar modo si stima che le attività zootecniche incidono per il 14,5% (dati FAO, 2013) di produzione gas di serra di origine antropica, espressi in equivalenti di CO₂ e si evidenzia che gli allevamenti di tipo estensivo contribuiscono in maniera maggiore di quelli intensivi nell'emissione di gas, producendone circa il 70% espressi in equivalenti di CO₂. Questo avviene principalmente perché nelle realtà estensive, in cui gli animali vengono allevati allo stato brado o semibrado, il rendimento degli animali è molto inferiore rispetto a quelli intensivi e perché si ha un utilizzo maggiore dei suoli, i quali vengono principalmente convertiti in pascolo. Inoltre, in questo sistema di allevamento il bestiame deposita direttamente i reflui zootecnici (feci e urine) sul terreno: ciò comporta una liberazione diretta delle emissioni di gas climalteranti in atmosfera e il deposito di composti azotati direttamente nel suolo. Nei sistemi di allevamento intensivo si verifica una situazione opposta, che li rende più sostenibili: l'utilizzo pro capite del suolo è minimizzato, gli animali geneticamente selezionati per specifici indirizzi produttivi hanno migliori prestazioni e la gestione dei reflui zootecnici è migliore in tutte le fasi (ricoveri, stoccaggio e spandimento), in quanto segue normative specifiche per la riduzione delle emissioni.

Anidride carbonica (CO₂)

L'anidride carbonica è il principale gas serra in ragione della sua elevata concentrazione nell'aria, più che al suo potenziale nei confronti del riscaldamento globale. Il ruolo dell'agricoltura e della zootecnia nella produzione di CO₂ è marginale rispetto agli altri settori. La maggior parte della CO₂ atmosferica deriva infatti dall'utilizzo di combustibili fossili.

In zootecnia le principali emissioni dirette di anidride carbonica in atmosfera derivano dall'impiego diretto di energia fossile e dai processi respiratori, come prodotto delle attività metaboliche degli animali allevati.

Sono numerose invece le vie indirette attraverso cui la zootecnia contribuisce alle emissioni di anidride carbonica. Ad esempio, l'impiego di energia fossile per la produzione di alimenti concentrati per il bestiame acquistati sul mercato costituisce una importante fonte di CO₂ nelle realtà di allevamento intensivo.

Altresì, la zootecnia contribuisce all'emissione di CO₂ con la produzione industriale di erbicidi, antiparassitari e fertilizzanti, soprattutto azotati, per la coltivazione di foraggi ed alimenti (principalmente mais) per il bestiame. A questi fattori indiretti si aggiunge la CO₂ liberata per l'impiego dei combustibili fossi sempre ai fini della produzione di alimenti per il bestiame e quella liberata durante il trasporto degli animali vivi destinati al macello. In termini di emissioni di CO₂, quest'ultimo fattore è connesso al tipo di economia (mercato o sussistenza) e dal tipo di destinazione commerciale (mercato locale o internazionale) che caratterizza le produzioni zootecniche di una determinata area geografica.

Anche la modifica dei suoli è fonte di CO₂ emessa in atmosfera e comporta un impatto sui flussi di carbonio: quando un'area boschiva viene tagliata o bruciata per dare spazio a pascoli o ad aree per la produzione di alimenti per il bestiame, vengono liberate in atmosfera grandi quantità di anidride carbonica.

Allo stesso modo, la conversione di terreni non agricoli in terreni agricoli di tipo intensivo, porta ad una progressiva riduzione della riserva di carbonio del suolo e all'emissione di ingenti quantità di CO₂ in atmosfera. Infine anche la desertificazione, conduce ad una ossidazione del carbonio e dei suoli con emissione di CO₂.





associazione nazionale allevatori suini

Metano (CH_4)

In termini di importanza il metano (CH_4) è il secondo gas responsabile dell'effetto serra dopo la CO_2 .

In atmosfera le sue concentrazioni sono molto inferiori rispetto a quelle dell'anidride carbonica, ma il suo potenziale di riscaldamento globale è diverso: considerando sia il tempo di permanenza di CH_4 in atmosfera, sia la quantità di energia che assorbe e riemette verso la terra, è stato stimato che il metano ha un GWP 28 volte superiore a quello della CO_2 .

CH_4 è un idrocarburo semplice (alcano) formato da un atomo di carbonio e quattro atomi di idrogeno e deriva dalla decomposizione delle sostanze organiche in assenza di ossigeno (degradazione anaerobica).

Questo gas è emesso in molti processi naturali e di origine antropica. Tra le principali fonti di metano si riconoscono le fermentazioni delle risaie e delle paludi, le attività delle discariche, la combustione di biomasse, le miniere di carbone e le attività di estrazione del petrolio.

Anche gli allevamenti zootecnici di bestiame contribuiscono in maniera significativa alla produzione di CH_4 , producendo circa il 44% del metano di origine antropica e classificandosi al secondo posto per emissione di CH_4 a livello globale.

Questo gas viene liberato nel ruminale dei ruminanti e nel cieco dei monogastrici durante i processi di fermentazione dei principali carboidrati presenti nelle razioni alimentari (cellulosa, emicellulose, pectine e amido). Inoltre, elevate produzioni di CH_4 derivano dalla fermentazione a carico della sostanza organica non digerita ed escreta nelle deiezioni.

Il quantitativo di metano prodotto dagli animali è influenzato da svariati fattori, tra i quali: la specie di animale allevata, la razza, la genetica, la composizione della razione alimentare e l'indirizzo produttivo dell'allevamento (intensivo o estensivo).

È stato stimato infatti che le aziende intensive, che utilizzano razioni alimentari ricche di concentrati e povere in contenuto di foraggi, hanno un impatto minore in termini di emissioni di CH_4 liberato in atmosfera rispetto a quelle estensive, che prevedono il pascolo degli animali e un elevato utilizzo di foraggi per l'alimentazione.

Allo stesso modo, anche la quota di metano originata dalle fermentazioni a carico della sostanza organica non digerita ed escreta nelle deiezioni è regolata da più fattori: la tipologia di razione somministrata agli animali, le temperature ambientali, l'umidità e il tempo di stoccaggio delle deiezioni.

La produzione di metano è più importante quando i reflui sono in forma liquida, in cui si presentano le condizioni anaerobiche ideali alla fermentazione della sostanza organica. Nel caso di deiezioni solide le attività di fermentazione sono comunque presenti e favorite quando si presenta letame particolarmente umido e poco strutturato, in cui è facile che si formino sacche anaerobiche.

Dati in bibliografia (Rojas-Downing *et al.*, 2017) riportano che le fermentazioni enteriche prodotte dai ruminanti, come bovini, ovini e caprini, emettono a livello globale tra i 87 e 94 tg di metano all'anno (IPCC, 2013). I sistemi di allevamento semi estensivo determinano il 64% delle fermentazioni enteriche di CH_4 a livello globale, gli allevamenti estensivi con pascolo il 35% mentre solamente l'1% deriva dagli allevamenti industriali (Steinfeld *et al.*, 2006).

Protossido di azoto (N_2O)

Il protossido di azoto (N_2O) è il terzo gas ad effetto serra in ordine di importanza, dopo anidride carbonica e metano. È presente in piccole quantità nell'atmosfera, ma ha un effetto termico 265 volte superiore a quello dell'anidride carbonica (CO_2).

Il protossido di azoto viene emesso in atmosfera sia da sorgenti naturali, come acqua e suolo, sia da numerose attività umane. Tra queste si individuano: l'utilizzo di combustibili fossili, la lavorazione dei



associazione nazionale allevatori suini

Infine, sempre in attuazione dell'accordo di programma del bacino padano e dei rispettivi piani di qualità dell'aria PRQA, le singole regioni hanno definito coerenti linee guida allo scopo di agevolare i procedimenti per il rilascio delle Autorizzazioni Integrate Ambientali zootecniche (vedi Nota.2)

Nota.2:

- Regione Veneto: D.g.r. n. 1100 del 31 luglio 2018
- Regione Lombardia: D.g.r. n. XI/1926 15 luglio 2019
- Regione Emilia Romagna: D.p.g./2018/6653 del 03/05/2018

Le linee guida MIPAAF

In attuazione di quanto indicato nell'articolo 5 del sopracitato Accordo di programma per il bacino padano, il Ministero delle Politiche Agricole, Alimentari e Forestali (MIPAAF) ha elaborato Linee guida per la riduzione delle emissioni in atmosfera provenienti dalle attività agricole e zootecniche, anche con riferimento all'individuazione di interventi strutturali su ricoveri ed impianti di raccolta e di smaltimento dei reflui, nonché alla regolamentazione delle pratiche di spandimento dei reflui e dei concimi azotati. Lo scopo di tali linee guida è fornire indicazioni tecniche che consentano alle Amministrazioni firmatarie dell'accordo, di attuare interventi sinergici e coordinati a livello interregionale per ridurre le emissioni in atmosfera provenienti dalle attività agricole e zootecniche, senza venir meno non solo al rispetto della normativa ambientale, come sopra accennato, ma anche delle normative di settore quali salute e benessere animale, igiene, condizionalità e la sicurezza nei luoghi di lavoro.

Le Linee guida non costituiscono uno strumento precettivo e vincolante, ma hanno valore ricognitivo, analitico e di indirizzo per le Amministrazioni di riferimento, nella valutazione delle più efficaci soluzioni di riduzione delle emissioni, considerato il rapporto tra i benefici attesi dall'adozione della misura e gli oneri amministrativi ed economici conseguenti.

Secondo gli scenari emissivi degli ultimi decenni, il settore agricolo è responsabile del 94% circa delle emissioni nazionali di ammoniaca, stimate per l'anno 2018 (Informative Inventory Report, ISPRA 2020). Pertanto le Linee Guida in questione vertono prioritariamente sulle misure di abbattimento delle emissioni di tale composto provenienti sia dalle coltivazioni che dagli allevamenti.

La quantificazione esatta delle emissioni in atmosfera delle sostanze azotate non è proponibile a livello di azienda agricola pertanto queste linee guida suddividono le strategie per ridurre le emissioni in due principali linee d'intervento, definibili come azioni di riduzione "a monte", che riducono le emissioni di metano enterico e i volumi di escreto per unità di prodotto finito (es. Kg di latte o di carne) e azioni di contenimento "a valle", volte a contenere le emissioni dall'escreto una volta prodotto (Tab.1).

Tab.1: Linee d'intervento e fasi gestionali per ridurre le emissioni di ammoniaca

Azioni di riduzione "a monte"	Gestione zootecnica
	Alimentazione
Azioni di riduzione "a valle"	Ricoveri
	Stoccaggio dei reflui
	Distribuzione dei reflui

Le strategie di mitigazione/riduzione delle emissioni possono essere quindi ripartite nelle seguenti cinque sezioni, che rispecchiano le cinque "fasi" di gestione dell'allevamento:





associazione nazionale allevatori suini

1. **Strategie di gestione zootecnica:** in questo gruppo rientrano quelle azioni rivolte alla riduzione del numero di capi necessari per unità di prodotto finito, quindi alla riduzione delle emissioni di azoto e di metano (sia enterico che dalle deiezioni) per kg di latte o di carne o di uova.

Esempi:

- a) Aumento del potenziale produttivo del singolo capo attraverso la selezione genetica;
 - b) Allungamento della carriera produttiva;
 - c) Miglioramento della fertilità;
 - d) Riduzione della mortalità;
2. **Strategie di alimentazione animale (Par.3.5):** in questo gruppo rientrano quelle strategie indirizzate al miglioramento dell'efficienza alimentare degli animali, nell'ottica della *precision feeding*. Ottimizzare la nutrizione azotata degli animali consente di ridurre l'escrezione di azoto e, di conseguenza, le emissioni di ammoniaca dai ricoveri, dagli stoccaggi e durante la distribuzione degli effluenti.

Esempio:

- a) Alimentazione calibrata in funzione dell'età e delle fasi fisiologiche e/o produttive: Per i suini in accrescimento ed ingrasso in cui si ha il maggior consumo di alimenti, va incoraggiato l'uso di:
 - Almeno 3 formulazioni a seconda del peso degli animali e di tecniche rapide di stima del contenuto proteico delle materie prime;
 - Tecnologie computerizzate per la stima del peso vivo degli animali sulla base delle curve di accrescimento costruite sui dati storici dell'allevamento;
 - Tecnologie computerizzate per la distribuzione degli alimenti in base al numero degli animali e al loro peso;
 - Tecnologie di somministrazione degli alimenti con miscelazione di mangimi a differente contenuto proteico.

Strategie di intervento strutturali:

3. **Ricoveri:** differenti categorie di animali richiedono differenti condizioni ambientali e, di conseguenza, differenti tipologie di ricovero. In linea generale, i principi su cui si basano gli attuali sistemi di contenimento delle emissioni dai ricoveri si possono riassumere nel modo seguente:

- Riduzione della superficie interessata dagli effluenti
- Rimozione frequente delle deiezioni e rinnovo delle lettiere
- Riduzione della velocità e della temperatura dell'aria al di sopra degli effluenti
- Riduzione del pH e della temperatura degli effluenti.
- Rimozione (*scrubbing*) dell'ammoniaca dall'aria esausta

Esempio:

- a) Per i suini, come sistema di stabulazione viene proposto il *vacuum system*, una tecnica a basso costo gestionale e che, oltre a garantire una riduzione delle emissioni di ammoniaca, è anche apprezzata dagli allevatori per i benefici apportati alla salute e all'igiene degli animali. La sostituzione di una pavimentazione totalmente fessurata con una parzialmente fessurata (50% dell'area interessata), riduce le emissioni dal 20% al 50% ma presenta costi elevati di applicazione.
3. **Impianti di stoccaggio e trattamento degli effluenti:** l'efficacia delle misure prese in questo senso per la riduzione dell'ammoniaca vanno considerate non sulle singole fasi ma sull'intero processo. Questo perché, se analizzate singolarmente alcune fasi del processo, possono aumentare le emissioni di ammoniaca ma complessivamente vi è una riduzione del rischio di emissioni in tutto il processo.





associazione nazionale allevatori suini

liberazione di ammoniaca derivante dalla degradazione microbica della proteina non digerita nelle feci richiede tempi più lunghi e avviene durante le prolungate fasi di stoccaggio delle deiezioni.

Oltre alle emissioni dei reflui vanno attribuite alla zootecnica anche le emissioni di ammoniaca derivanti dall'utilizzo di fertilizzanti chimici impiegati per le colture destinate alla produzione di alimenti per il bestiame.

1.3 EMISSIONI AGRICOLE E ZOOTECHNICHE NAZIONALI

A livello nazionale, gli ultimi dati presentati dall'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA) mostrano un trend positivo per quanto riguarda le emissioni di gas serra (GHG)

attribuite al settore agricolo e zootecnico. Dal 1990 al 2018 si è riscontrato un calo (-13%) delle emissioni del settore agricolo, attribuibile principalmente alla riduzione del numero di capi allevati, delle superfici e produzioni agricole, al minor utilizzo di fertilizzanti sintetici e al cambiamento nei metodi di gestione delle deiezioni.

Attualmente si stima che il settore agricoltura contribuisca al 7% delle emissioni di gas serra nazionali, corrispondente a circa 30 milioni di tonnellate di CO₂ equivalente. Le principali emissioni di gas serra sono attribuite alle fermentazioni enteriche degli animali (47%), all'utilizzo dei suoli agricoli (27,6%) e alla gestione delle deiezioni (18%) (Fig.1a). La figura sottostante (Fig.1b) suddivide in percentuale i componenti dei GHG a in Italia.

Sul totale delle emissioni di gas serra emesse dal comparto agricolo a livello nazionale, il settore zootecnico è responsabile del 79% delle emissioni. Il contributo in percentuale di emissione di GHG per categoria di bestiame viene riportato in Fig.2.

Fig.1(a,b): Emissioni nazionali di gas ad effetto serra del settore agricoltura (7%) (fonte ISPRA 2020).

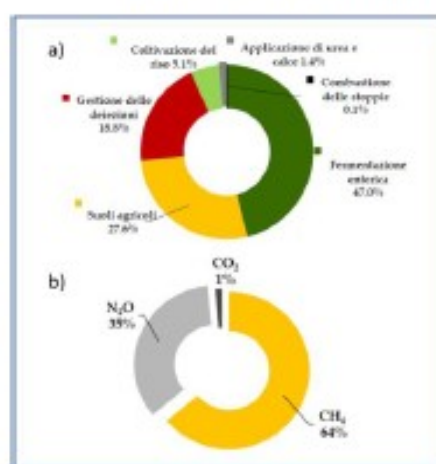
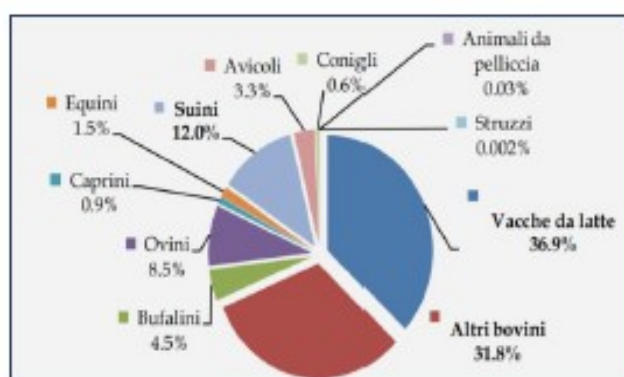


Fig.2: Peso emissioni gas serra allevamenti (79%) -contributo per categoria animale (fonte ISPRA 2020)-.



Per quanto riguarda le emissioni di ammoniaca da parte del settore agricoltura, dal 1990 al 2018 queste sono diminuite del 23%, pari a 345.000 tonnellate di NH₃ in meno nel 2018, ma rappresentano ancora oggi il 94% delle emissioni nazionali.

In particolare, l'83% di queste emissioni deriva dal settore zootecnico ed è riconducibile principalmente alle fermentazioni microbiche a carico dell'azoto presente nelle deiezioni del bestiame. Tali fermentazioni

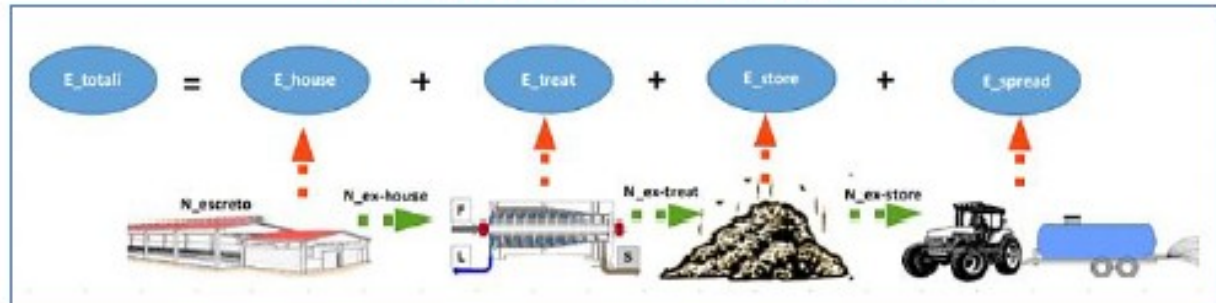




associazione nazionale allevatori suini

rapporto dei pesi molecolari 17/14) dalle quattro fasi ($E_{\text{house}} + E_{\text{treat}} + E_{\text{store}} + E_{\text{spread}}$) costituisce la perdita complessiva dell'allevamento (Fig.7).

Fig.7: Manuale BAT-Tool: calcolo della perdita complessiva di azoto





associazione nazionale allevatori suini

CONCLUSIONI

Negli ultimi anni si sta assistendo alla diffusione tramite *media* e *social* di notizie che hanno il fine di attribuire all'allevamento intensivo la responsabilità di una quota rilevante di emissioni in atmosfera con conseguenti effetti sui cambiamenti climatici. Si tratta di un comportamento con un chiaro orientamento ideologico e che non tratta con oggettività le fonti di informazione ufficiali. A questo proposito, l'ente di riferimento in Italia è l'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale - ISPRA, che pubblica con cadenza annuale l'inventario nazionale delle emissioni zootecniche. Recentemente è stato pubblicato l'inventario 2020 relativo alle emissioni per il periodo 1990-2018. I dati ISPRA dimostrano che le emissioni in CO₂ equivalente sono in diminuzione e che l'agricoltura è responsabile appena del 7% del totale nazionale. Inoltre, sempre secondo i dati ISPRA (Fig.12), la gestione delle deiezioni zootecniche sarebbe responsabile appena del 6% della produzione di particolato primario (PM₁₀) mentre le fonti principali sono i riscaldamento civili (55,2%) ed i trasporti (15,1). Si tratta di dati che smentiscono le tesi di alcuni recenti programmi televisivi che hanno messo in relazione l'attività di fertilizzazione con i reflui zootecnici, l'aumento del particolato e la diffusione in Lombardia del virus Covid-19.

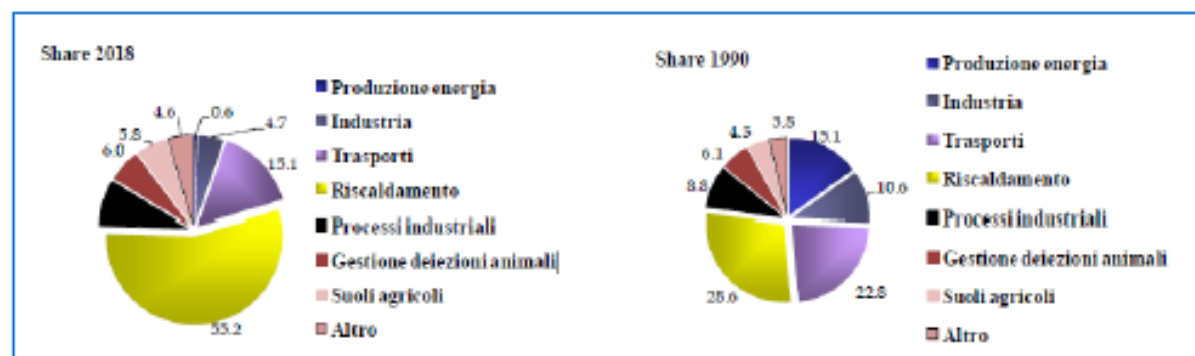


Fig.12 Variazioni Emissioni PM primario 1990-2018 (Ispra,2020)

Inoltre, per quanto riguarda il particolato secondario (PM_{2.5}) non è dimostrata una relazione definita con l'ammoniaca di derivazione zootecnica (AA.VV., 2016).

In ogni caso la zootecnia e la suinicoltura in particolare sono impegnate a fare responsabilmente la loro parte per ridurre le emissioni di GHG. A questo riguardo sono già stati raggiunti significativi risultati, infatti tra il 1990 e il 2018 le emissioni di ammoniaca sono state ridotte del 23%. La disponibilità di nuove conoscenze e di linee guida come l'atteso "Codice nazionale indicativo di buone pratiche agricole" favoriranno la diffusione di pratiche a minor impatto ambientale per una agricoltura e zootecnia sempre più sostenibili e rispettose dell'ambiente. La suinicoltura italiana ha raccolto la sfida di ridurre le emissioni di ammoniaca e di materiale particolato (PM) rispettivamente del 16% e del 40% al 2030 (Direttiva NEC), e tra le iniziative adottate ed in corso di continuo perfezionamento quelle che possono assicurare un significativo contributo sono l'ottimizzazione delle razioni alimentari con la riduzione dell'apporto proteico, l'adozione del *precision feeding*, ed il miglioramento genetico dell'efficienza produttiva del suino pesante.

Il progetto SUIS (PSRN 10.2) ha permesso di approfondire alcuni aspetti e di aggiornare i programmi genetici delle tre razze italiane per la produzione del suino pesante italiano salvaguardando, al tempo stesso, le caratteristiche qualitative della carcassa che deve essere idonea alla trasformazione salumiera e alla stagionatura in prodotti DOP. La conversione degli alimenti (ICA) è sicuramente un valido indicatore dell'efficienza e quindi della riduzione dell'impatto ambientale ma non è il solo aspetto considerato dall'approccio di ANAS, nell'ambito del progetto SUIS.





associazione nazionale allevatori suini

Gli altri assi portanti di questa strategia sono il miglioramento dell'efficienza riproduttiva che punta a massimizzare il numero sostenibile di suinetti vivi producibili per scrofa nella carriera (longevità) e l'abbattimento delle perdite nel corso del ciclo di allevamento (mortalità, scarti, ecc.). La disponibilità di scrofe longeve riduce il fabbisogno di rimonta e quindi il carico animale allevato, analogamente la diminuzione della mortalità (suinetti morti sotto scrofa e nelle fasi successive) e degli scarti (morbilità, mancata idoneità qualitativa per le filiere DOP, ecc.) ha un positivo effetto sull'impatto ambientale.





associazione nazionale allevatori suini

BIBLIOGRAFIA

- AA. VV. Il particolato atmosferico: composizione e problematiche emergenti alla luce dei risultati dei progetti di supersito, XII Rapporto Qualità Ambiente Urbano, Edizione 2016.
- Alessandra Ferretti. Emissioni in atmosfera, le soluzioni dalla genetica., Rivista di Suinicoltura 19 Febbraio 2019
- Allevamento ed emissioni di ammoniaca e gas serra. Schede di divulgazione. Veneto Agricoltura, Settore Bioenergie e Cambiamento Climatico - nell'ambito del Progetto Nitrant 2014
- Ammoniaca in atmosfera: misure e valutazioni modellistiche Apa Lombardia
- Analisi del contesto Veneto riguardo le emissioni di gas climalteranti e di ammoniaca dal comparto agricolo-zootecnico, Regione Veneto 2014
- Arpa regione Piemonte: Emissioni inquinanti provenienti da allevamenti animali in provincie di Cuneo. Studio dei diversi contributi alle emissioni gassose (2013).
- Assessment of Emissions and Mitigation Opportunities. FAO, Rome.
- "Bilancio azotato ed energetico in suini pesanti alimentati con diete contenenti pastone integrale di mais e con diete a diverso contenuto proteico e amminoacidico" Layman's Report "AGER Filiera verde suino" DiSAA UNIMI
- Crovetto, G. M., & Sandrucci, A. (2010). Allevamento animale e riflessi ambientali. Fondazione Iniziative Zooprofilattiche e Zootecniche.
- Dal Forno, Stefano. "Strategie di alimentazione del suino intermedio, effetti di diversi piani alimentari sulle prestazioni produttive di suini" Topigs Maister". Feeding strategies for the production of medium-heavy pigs, effects of different feeding regimes on in vivo performance of "Topigs Maister" pigs." (2015).
- Decisione di esecuzione (ue) 2017/302 della commissione del 15 febbraio 2017
- Decreto Legislativo 152 Gazzetta ufficiale
- Direttiva 2010/75/ue del parlamento europeo e del consiglio del 24 novembre 2010 relativa alle emissioni industriali (prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento)
- Direttiva (ue) 2016/2284 del parlamento europeo e del consiglio del 14 dicembre 2016 concernente la riduzione delle emissioni nazionali di determinati inquinanti atmosferici, che modifica la direttiva 2003/35/CE e abroga la direttiva 2001/81/CE
- Emissioni di ammoniaca dall'agricoltura - Edizione 2018, ISRPA
- Emissioni di ammoniaca nell'allevamento suino. Newsletter suis 06_2018
- FAO/ www.fao.org/news/story/it/item/197623/icode/
- Gerber, P.J., Steinfeld, H., Henderson, B., Mottet, A., Opio, C., Dijkman, J., Falcucci, A., Tempio, G., 2013. Tackling Climate Change Through Livestock: A Global
- Grossi, G., Goglio, P., Vitali, A., & Williams, A. G. (2019). Livestock and climate change: impact of livestock on climate and mitigation strategies. Animal Frontiers, 9(1), 69-76.
- <https://annuario.isprambiente.it/ada/basic/6942>
- <https://teseo.clal.it/>
- Linee guida per la riduzione delle emissioni in atmosfera provenienti dalle attività agricole e zootecniche, secondo quanto previsto dall'Art.5, comma 1, lettera b dell'Accordo di programma per l'adozione coordinata e congiunta di misure di risanamento della qualità dell'aria nel Bacino Padano del 19 dicembre 2013





associazione nazionale allevatori suini

- Nuovo accordo di programma per l'adozione coordinata e congiunta di misure per il miglioramento della qualità dell'aria nel bacino padano
- Prime valutazioni dei costi delle misure per la riduzione delle emissioni in atmosfera di ammoniaca delle attività zootecniche. De Roest, Laura Valli e Maria Teresa Pacchioli, Ottobre 2016 Crpa spa.
- Progetto Nitrant: Veneto Agricoltura, Settore Bioenergie e Cambiamento Climatico - Allevamento ed emissioni di ammoniaca e gas serra (2014)
- Rojas-Downing, M. M., Nejadhashemi, A. P., Harrigan, T., & Woznicki, S. A. (2017). Climate change and livestock: Impacts, adaptation, and mitigation. *Climate Risk Management*, 16, 145-163.
- Sheppard, S. C. 2019. Elemental Composition of Swine Manure from 1997 to 2017: Changes Relevant to Environmental Consequences. *J. Environ. Qual.* 48:164-170. doi:10.2134/jeq2018.06.0226
- Software bat-tool manuale di utilizzo. 28 febbraio 2019. Software realizzato da CRPA su incarico della Regione Emilia Romagna nell'ambito del progetto LIFE PREPAIR
- Wu, B., & Mu, C. (2019). Effects on Greenhouse Gas (CH₄, CO₂, N₂O) Emissions of Conversion from Over-Mature Forest to Secondary Forest and Korean Pine Plantation in Northeast China. *Forests*, 10(9), 788.

N.d.R.: Come per i precedenti documenti, anche le considerazioni dell'ANAS, essendo comunque di settore, riportano le medesime problematiche in relazione agli allevamenti intensivi dove, seppure si denoti una difesa di parte nelle conclusioni, posso trarne alcune considerazioni:

- 1) che non si menziona il fattore importante della concentrazione degli allevamenti intensivi in specifiche regioni e territori della Pianura Padana;
- 2) che, seppure si indichi il miglioramento delle emissioni in riferimento all'agro/zootecnia non si contempla il fatto che uno dei fattori mitiganti stia proprio nella riduzione dal 2012, circa, in poi, dei capi di bestiame in generale allevati (carne rossa), abbiamo anche visto che non è così per i suini;
- 3) di connubio, che, seppure la maggior parte delle emissioni siano detenute da altre attività antropiche riconducibili al riscaldamento degli edifici, trasporti ecc. (per taluni macrosistemi molto si è fatto e si sta facendo) poco, appare, si sia fatto per il trattamento delle deiezioni...passando dal 6.1 del 1990 al 6.0 del 2018 (seppure qualcuno possa indicare nello 0.1 di punto percentuale un successo in quasi 30 anni);
- 4) si parla di fabbisogno ma siamo certi che vi sia tutto questo bisogno di carne in Italia? Si scopre poi che il settore sia in crisi perché paesi come la Cina abbia contratto gli acquisti...pertanto, vogliamo aumentare i profitti a discapito dell'ambiente nostrano per un ipotetico fabbisogno mondiale vorace di carne? Non chiamiamola solidarietà.

Si vuole, comunque, sottolineare un aspetto positivo, che qualcuno potrebbe suggerire, a difesa degli allevamenti suinicoli e che rientra in uno dei possibili mitigamenti delle problematiche in relazione all'inquinamento derivante da essi che starebbe nel passaggio del consumo di carne suina rispetto a quella bovina in quanto, in base alle caratteristiche di razza, sono diversamente responsabili. Ma, a prescindere, ci si chiede quale qualità di carne si offre al consumatore e comunque quale vita si offre a questi animali e ancora quale qualità dell'aria e del suolo se si continua a concentrarne l'allevamento intensivo in specifiche aree. Ricordiamo anche il rischio pandemico derivante dalla concentrazione di molti animali in quella che si definisce zoonosi (si ricorda l'influenza aviaria H7N7 del 2013 con un focolaio anche a Ostellato (FE) – 1.400.000 animali eliminati. Non solo, altri possono essere i problemi del concentramento di animali vedi quanto accaduto il 31 marzo 2022 a Santa Maria Codifiume: “Rogo in allevamento, morti migliaia di conigli – da appurare le cause dell'incendio in cui sarebbero decedute quattromila bestiole...”. Da notare anche l'ipocrisia nel titolo di questa testata giornalistica del territorio. Quante “bestiole” vengono massaccrate ogni ora? Risposta: solo negli allevamenti italiani e per alimentazione 958 al secondo, ovvero, 57.400 al giorno, 700 milioni all'anno.

Una sana e vera mitigazione starebbe, come in precedenza descritto, nell'infondere uno stile di vita comprendente un'alimentazione a basso contenuto di carne (rossa principalmente) riducendone pertanto, di conseguenza, la richiesta. Ci si chiederà, giustamente, quale sarebbe l'impatto economico se non si consumasse più carne. Posso senza ombra di dubbio affermare che l'impatto economico per alcuni settori sarebbe molto negativo, ciononostante non si chiede di fare un salto dal tutto al nulla, dall'oggi al domani, ma di trovare equilibrio, decentralizzare, riconvertire la coltivazione di certi prodotti a favore di altri per il consumo umano, vedi, a esempio, il grano che il conflitto ucraino/ruoso ha riportato alla ribalta come di difficile reperimento. Gli allevamenti stessi sono per tale motivo in difficoltà presagendo l'abbattimento del bestiame. Si è declassata l'agricoltura del Paese per dare da mangiare a digestori e allevamenti intensivi per poi acquistare le derrate alimentari all'estero che spesso utilizzano trattamenti e OGM che in Italia sono vietati. Serve gradualità nel cambiamento per dare possibilità di reinventarsi. Pertanto, non si inneggia a una decrescita sconclusionata ma programmata perché divenga una trasformazione e non un trauma. Iniziamo con il non dare più incentivi e permessi per certe tipologie di azienda che siano allevamenti intensivi e/o biomasse che, quest'ultime, non hanno nulla a che vedere con le cosiddette rinnovabili, nell'ambito della formazione di energia elettrica e/o carburanti, ma ne usufruiscono degli incentivi. Sistemi aerobici rispetto a quelli anaerobici, tra l'altro, porterebbe alla formazione di un fertilizzante sicuramente migliore.

Si fa anche riferimento a quanto viene citato nell'articolo Anas dove si afferma che i problemi in relazione agli allevamenti intensivi siano per lo più fake news o di molto amplificati dai media. Qui si è cercato di portare solo documenti con riferimenti a studi scientifici svolti da enti qualificati. Si fa riferimento, infatti, anche a un documento Ispra, che viene qui riportato, citandola come fonte autorevole del fatto che l'inquinamento è in diminuzione. Bene! Quindi, visto che si è su di una buona strada perché invertirne la tendenza? Vedi allegati a seguire.

I

(Atti legislativi)

DIRETTIVE

DIRETTIVA (UE) 2016/2284 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO

del 14 dicembre 2016

concernente la riduzione delle emissioni nazionali di determinati inquinanti atmosferici, che modifica la direttiva 2003/35/CE e abroga la direttiva 2001/81/CE

(Testo rilevante ai fini del SEE)

IL PARLAMENTO EUROPEO E IL CONSIGLIO DELL'UNIONE EUROPEA,

visto il trattato sul funzionamento dell'Unione europea, in particolare l'articolo 192, paragrafo 1,

vista la proposta della Commissione europea,

previa trasmissione del progetto di atto legislativo ai parlamenti nazionali,

visto il parere del Comitato economico e sociale europeo ⁽¹⁾,

visto il parere del Comitato delle regioni ⁽²⁾,

deliberando secondo la procedura legislativa ordinaria ⁽³⁾,

considerando quanto segue:

(1) Negli ultimi venti anni nell'Unione si sono registrati considerevoli progressi nell'ambito della qualità dell'aria e delle emissioni atmosferiche antropogeniche, in particolare attraverso una politica specifica dell'Unione che comprende la comunicazione della Commissione del 21 settembre 2005 intitolata «Strategia tematica sull'inquinamento atmosferico» («STIA»). La direttiva 2001/81/CE del Parlamento europeo e del Consiglio ⁽⁴⁾ ha svolto un ruolo determinante con riferimento a tali progressi fissando, a partire dal 2010, limiti massimi per le emissioni annue degli Stati membri di biossido di zolfo (SO₂), ossidi di azoto (NO_x), composti organici volatili non metanici (COVNM) e ammoniaca (NH₃). Di conseguenza, tra il 1990 e il 2010, nell'Unione, le emissioni di biossido di zolfo sono diminuite dell'82 %, le emissioni di ossidi di azoto del 47 %, le emissioni dei composti organici volatili non metanici del 56 % e le emissioni di ammoniaca del 28 %. Tuttavia, come indicato nella comunicazione della Commissione del 18 dicembre 2013 intitolata «Aria pulita per l'Europa» («Nuova STIA»), sussistono significativi impatti negativi e rischi significativi per l'ambiente e per la salute umana.

(2) Il settimo programma d'azione per l'ambiente ⁽⁵⁾ conferma l'obiettivo a lungo termine dell'Unione per la politica dell'aria, di ottenere livelli di qualità dell'aria che non comportino significativi impatti negativi e rischi significativi

⁽¹⁾ GU C 451 del 16.12.2014, pag. 134.

⁽²⁾ GU C 415 del 20.11.2014, pag. 23.

⁽³⁾ Posizione del Parlamento europeo del 23 novembre 2016 (non ancora pubblicata nella Gazzetta ufficiale) e decisione del Consiglio dell'8 dicembre 2016.

⁽⁴⁾ Direttiva 2001/81/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 ottobre 2001, relativa ai limiti nazionali di emissione di alcuni inquinanti atmosferici (GU L 309 del 27.11.2001, pag. 22).

⁽⁵⁾ Decisione n. 1386/2013/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 20 novembre 2013, su un programma generale di azione dell'Unione in materia di ambiente fino al 2020 «Vivere bene entro i limiti del nostro pianeta» (GU L 354 del 28.12.2013, pag. 171).

per la salute umana e l'ambiente; a tal fine raccomanda il pieno rispetto della legislazione vigente nell'Unione in materia di qualità dell'aria, il conseguimento degli obiettivi e delle azioni strategiche post-2020, il rafforzamento dell'impegno nei settori in cui la popolazione e gli ecosistemi sono esposti a livelli elevati di inquinanti atmosferici e il rafforzamento delle sinergie tra la legislazione nel settore della qualità dell'aria e gli obiettivi che l'Unione si è prefissa, in particolare, in materia di cambiamenti climatici e biodiversità.

- (3) La nuova strategia stabilisce nuovi obiettivi strategici per il periodo fino al 2030 con l'intento di progredire verso l'obiettivo di lungo termine dell'Unione relativo alla qualità dell'aria.
- (4) Gli Stati membri e l'Unione hanno avviato le procedure di ratifica della convenzione di Minamata sul mercurio del 2013, firmata sotto l'egida del programma delle Nazioni Unite per l'ambiente, la quale è intesa a proteggere la salute umana e l'ambiente mediante la riduzione delle emissioni di mercurio da fonti nuove ed esistenti, affinché possa entrare in vigore nel 2017. La Commissione dovrebbe vigilare sulle emissioni dichiarate di questo inquinante.
- (5) Gli Stati membri e l'Unione sono parti della convenzione della commissione economica per l'Europa delle Nazioni Unite (UNECE) sull'inquinamento atmosferico transfrontaliero a grande distanza del 1979 («convenzione LRTAP») e di molti suoi protocolli, tra cui il protocollo del 1999 relativo alla riduzione dell'acidificazione, dell'eutrofizzazione e dell'ozono troposferico che è stato rivisto nel 2012 («protocollo di Göteborg rivisto»).
- (6) Per il 2020 e gli anni successivi, la versione rivista del protocollo di Göteborg stabilisce, per ogni parte, nuovi impegni di riduzione rispetto al 2005 (anno di riferimento) delle emissioni di biossido di zolfo, ossidi di azoto, ammoniaca, composti organici volatili non metanici e del particolato fine; promuove la riduzione delle emissioni di particolato carbonioso e raccomanda la rilevazione e la conservazione di informazioni sugli effetti nefasti delle concentrazioni e dei depositi di inquinanti atmosferici sulla salute umana e l'ambiente, nonché la partecipazione ai programmi incentrati sugli effetti nell'ambito della convenzione LRTAP.
- (7) È auspicabile pertanto rivedere il regime dei limiti di emissione nazionali istituito dalla direttiva 2001/81/CE per garantirne la coerenza rispetto agli impegni internazionali dell'Unione e degli Stati membri. A tal fine, gli impegni nazionali di riduzione delle emissioni per qualsiasi anno dal 2020 al 2029 di cui alla presente direttiva sono identici a quelli stabiliti nella versione rivista del protocollo di Göteborg.
- (8) Gli Stati membri dovrebbero attuare la presente direttiva in modo che contribuisca efficacemente al conseguimento dell'obiettivo a lungo termine dell'Unione in materia di qualità dell'aria, come auspicato dagli orientamenti dell'Organizzazione mondiale della sanità, e degli obiettivi dell'Unione europea in materia di biodiversità e di protezione dell'ecosistema riducendo i livelli e i depositi di inquinanti atmosferici acidificanti, eutrofizzanti e di ozono al di sotto dei carichi e dei livelli critici fissati dalla convenzione LRTAP.
- (9) La presente direttiva dovrebbe altresì contribuire al conseguimento, in modo economicamente vantaggioso, degli obiettivi di qualità dell'aria stabiliti dalla legislazione dell'Unione e all'attenuazione degli impatti dei cambiamenti climatici, oltre che al miglioramento della qualità dell'aria a livello mondiale e a migliori sinergie con le politiche dell'Unione in materia di clima e di energia, evitando nel contempo duplicazioni della vigente legislazione dell'Unione.
- (10) La presente direttiva contribuisce inoltre a ridurre i costi sanitari dell'inquinamento atmosferico nell'Unione, migliorando il benessere dei cittadini dell'Unione, nonché ad agevolare la transizione verso un'economia verde.
- (11) La presente direttiva dovrebbe contribuire alla progressiva riduzione dell'inquinamento atmosferico, basandosi sulle riduzioni realizzate dalla legislazione dell'Unione in materia di controllo dell'inquinamento atmosferico alla fonte, intesa a ridurre le emissioni di determinate sostanze.
- (12) La legislazione dell'Unione in materia di controllo dell'inquinamento atmosferico alla fonte dovrebbe realizzare efficacemente le riduzioni delle emissioni attese. Come dimostrato dalla discrepanza tra le emissioni di ossidi di azoto mondiali effettive e quelle risultanti dalle prove dei veicoli diesel Euro 6, per conseguire obiettivi di qualità dell'aria di portata più ampia è fondamentale individuare precocemente la legislazione inefficace in materia di controllo alla fonte e porvi rimedio.
- (13) Gli Stati membri dovrebbero rispettare gli impegni di riduzione delle emissioni stabiliti dalla presente direttiva dal 2020 al 2029 e a partire dal 2030. Per garantire progressi concreti verso il conseguimento degli impegni per il 2030, gli Stati membri dovrebbero individuare nel 2025 livelli di emissione indicativi che siano tecnicamente fattibili e non comportino costi sproporzionati, e dovrebbero adoperarsi per rispettare detti livelli. Qualora le emissioni del 2025 non possano essere limitate secondo la traiettoria stabilita, è auspicabile che gli Stati membri spieghino i motivi di tale scostamento, nonché le misure che li ricondurrebbero sulla loro traiettoria, nelle successive relazioni previste dalla presente direttiva.

- (14) Gli impegni nazionali di riduzione delle emissioni stabiliti dalla presente direttiva a partire dal 2030 sono basati sul potenziale di riduzione stimato di ciascuno Stato membro contenuto nella relazione n. 16 della strategia tematica sull'inquinamento atmosferico («STIA 16») del gennaio 2015, sull'esame tecnico delle differenze tra le stime nazionali e quelle della suddetta relazione e sull'obiettivo politico di mantenere la riduzione complessiva dell'impatto sulla salute entro il 2030 (rispetto al 2005) il più vicino possibile a quella della proposta della Commissione per la presente direttiva. Per aumentare la trasparenza, la Commissione dovrebbe pubblicare le ipotesi di base utilizzate nella STIA16.
- (15) La conformità con gli impegni nazionali di riduzione delle emissioni dovrebbe essere valutata facendo riferimento allo specifico status metodologico nel momento in cui l'impegno è stato stabilito.
- (16) Gli obblighi di comunicazione e gli impegni di riduzione delle emissioni dovrebbero basarsi sul consumo energetico nazionale e sulle vendite nazionali di combustibili. Tuttavia, nell'ambito della convenzione LRTAP, alcuni Stati membri possono utilizzare le emissioni nazionali totali calcolate tenendo conto dei combustibili utilizzati nel settore dei trasporti su strada quale base per la verifica della conformità. Tale opzione dovrebbe essere mantenuta al fine di garantire la coerenza tra il diritto internazionale e quello dell'Unione.
- (17) Al fine di risolvere alcune delle incertezze connesse alla fissazione degli impegni nazionali di riduzione delle emissioni, il protocollo di Göteborg rivisto comprende meccanismi di flessibilità che dovrebbero essere integrati nella presente direttiva. In particolare, il protocollo di Göteborg rivisto istituisce un meccanismo per adattare gli inventari nazionali delle emissioni e per stabilire una media delle emissioni nazionali annue per un massimo di tre anni, ove siano soddisfatte determinate condizioni. Inoltre, la presente direttiva dovrebbe prevedere un meccanismo di flessibilità qualora essa imponga un impegno di riduzione che superi la riduzione efficiente sotto il profilo dei costi individuata nella STIA16 e per aiutare gli Stati membri in caso di eventi improvvisi ed eccezionali legati alla produzione o alla fornitura di energia, purché siano soddisfatte specifiche condizioni. L'impiego di tali meccanismi di flessibilità dovrebbe essere monitorato dalla Commissione tenendo conto degli orientamenti elaborati nell'ambito della convenzione LRTAP. Ai fini della valutazione delle domande di adattamento, gli impegni di riduzione delle emissioni per il periodo tra il 2020 e il 2029 si dovrebbero considerare fissati il 4 maggio 2012, data di revisione del protocollo di Göteborg.
- (18) Al fine di rispettare i loro impegni di riduzione delle emissioni e contribuire efficacemente al conseguimento degli obiettivi di qualità dell'aria dell'Unione, è opportuno che ogni Stato membro elabori, adotti e attui un programma di controllo dell'inquinamento atmosferico nazionale. A tal fine, gli Stati membri dovrebbero tenere conto della necessità di ridurre le emissioni, in particolare di ossidi di azoto e di particolato fine, in aree e agglomerati in cui le concentrazioni di inquinanti atmosferici sono molto elevate e/o in quelle che contribuiscono notevolmente all'inquinamento atmosferico in altre aree e agglomerati, anche in paesi vicini. A tal fine, è opportuno che i programmi di controllo dell'inquinamento atmosferico contribuiscano all'adeguata attuazione dei piani di qualità dell'aria stabiliti ai sensi dell'articolo 23 della direttiva 2008/50/CE del Parlamento europeo e del Consiglio⁽¹⁾.
- (19) Al fine di ridurre le emissioni da fonti antropogeniche, i programmi nazionali di controllo dell'inquinamento atmosferico dovrebbero prendere in esame misure applicabili a tutti i settori pertinenti, tra cui agricoltura, energia, industria, trasporti su strada, navigazione interna, riscaldamento domestico e utilizzo di macchine mobili non stradali e di solventi. Tuttavia, gli Stati membri dovrebbero poter decidere in merito alle misure da adottare per adempiere agli impegni di riduzione delle emissioni di cui alla direttiva.
- (20) Nell'elaborazione dei programmi nazionali di controllo dell'inquinamento atmosferico, gli Stati membri dovrebbero tenere conto delle migliori prassi nell'affrontare, tra l'altro, gli inquinanti più nocivi che rientrano nell'ambito di applicazione della presente direttiva con riguardo a gruppi sensibili della popolazione umana.
- (21) L'agricoltura contribuisce notevolmente alle emissioni di ammoniaca e particolato fine nell'atmosfera. Al fine di ridurre tali emissioni, è auspicabile che i programmi nazionali di controllo dell'inquinamento atmosferico prevedano misure applicabili al settore agricolo. Tali misure dovrebbero essere efficienti in termini di costi e fondarsi su informazioni e dati specifici, tenendo conto dei progressi scientifici e delle misure adottate in precedenza dagli Stati membri. La politica agricola comune offre agli Stati membri la possibilità di contribuire alla qualità dell'aria con misure specifiche. Una valutazione futura consentirà una migliore comprensione degli effetti di tali misure.
- (22) Il miglioramento della qualità dell'aria dovrebbe essere ottenuto mediante misure proporzionate. Nell'adozione di misure da includere nei programmi nazionali di controllo dell'inquinamento atmosferico che siano applicabili al settore agricolo, gli Stati membri dovrebbero provvedere affinché i loro impatti sulle piccole aziende agricole siano pienamente presi in considerazione, in modo da limitare quanto più possibile i costi aggiuntivi.

⁽¹⁾ Direttiva 2008/50/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 21 maggio 2008, relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa (GU L 152 dell'11.6.2008, pag. 1).

- (23) Qualora talune misure adottate nell'ambito dei programmi nazionali di controllo dell'inquinamento atmosferico al fine di prevenire le emissioni nel settore agricolo siano ammissibili al sostegno finanziario, in particolare le misure applicate dalle aziende agricole che richiedono modifiche significative delle prassi o notevoli investimenti, è opportuno che la Commissione faciliti l'accesso a queste e ad altre fonti di finanziamento dell'Unione disponibili.
- (24) Al fine di ridurre le emissioni, gli Stati membri dovrebbero prendere in esame l'eventualità di sostenere lo spostamento degli investimenti verso tecnologie pulite ed efficienti. L'innovazione può contribuire a migliorare la sostenibilità e a risolvere i problemi alla radice, migliorando le risposte settoriali alle sfide in materia di qualità dell'aria.
- (25) È opportuno aggiornare periodicamente i programmi nazionali di controllo dell'inquinamento atmosferico, comprese le analisi per l'individuazione delle politiche e delle misure.
- (26) Al fine di elaborare adeguati programmi nazionali di controllo dell'inquinamento e i relativi aggiornamenti più significativi, è opportuno che gli Stati membri sottopongano tali programmi e aggiornamenti al parere del pubblico e delle autorità competenti a tutti i livelli e in un momento in cui tutte le opzioni in materia di politiche e misure siano ancora percorribili. Gli Stati membri dovrebbero avviare consultazioni transfrontaliere qualora l'attuazione del loro programma rischi di avere un impatto sulla qualità dell'aria in un altro Stato membro o paese terzo, conformemente alle prescrizioni stabilite dal diritto dell'Unione e internazionale, tra cui la convenzione UNECE sulla valutazione dell'impatto ambientale in un contesto transfrontaliero («convenzione Espoo») del 1991 e il relativo protocollo sulla valutazione ambientale strategica del 2003.
- (27) La presente direttiva mira, fra l'altro, a proteggere la salute umana. Come ha ricordato più volte la Corte, è incompatibile con il carattere vincolante che l'articolo 288, terzo comma, del trattato sul funzionamento dell'Unione europea (TFUE) riconosce alla direttiva escludere, in linea di principio, che l'obbligo che essa impone possa essere invocato dagli interessati. Tale considerazione vale in modo particolare per una direttiva il cui scopo è quello di controllare e ridurre l'inquinamento atmosferico e che mira, di conseguenza, a tutelare la salute umana.
- (28) È opportuno che gli Stati membri elaborino e trasmettano, per tutti gli inquinanti atmosferici disciplinati dalla presente direttiva, inventari delle emissioni, proiezioni e relazioni d'inventario nazionali che dovrebbero inoltre consentire all'Unione di rispettare i suoi obblighi di comunicazione ai sensi della convenzione LRTAP e dei relativi protocolli.
- (29) Al fine di preservare la coerenza complessiva per l'Unione nel suo insieme, gli Stati membri dovrebbero provvedere affinché le loro comunicazioni alla Commissione sui propri inventari nazionali delle emissioni, e sulle proiezioni nonché sulle relazioni di inventario siano pienamente coerenti con le informazioni comunicate ai sensi della convenzione LRTAP.
- (30) Al fine di valutare l'efficacia degli impegni nazionali di riduzione delle emissioni stabiliti nella presente direttiva, è auspicabile che gli Stati membri controllino anche gli impatti dell'inquinamento atmosferico sugli ecosistemi terrestri e acquatici e riferiscano in merito a tali impatti. Per garantire un approccio efficiente sotto il profilo dei costi, gli Stati membri dovrebbero poter utilizzare gli indicatori di monitoraggio facoltativi di cui alla presente direttiva e dovrebbero assicurare un coordinamento con i programmi di monitoraggio istituiti a norma delle direttive collegate e, se del caso, della convenzione LRTAP.
- (31) Dovrebbe essere istituito un Forum europeo «Aria pulita» che riunisca tutti gli attori, comprese le autorità competenti degli Stati membri a tutti i livelli pertinenti, per procedere a uno scambio di esperienze e buone prassi, in particolare per fornire un contributo a fini di orientamento e facilitare l'attuazione coordinata della legislazione e delle politiche dell'Unione relative al miglioramento della qualità dell'aria.
- (32) In linea con la direttiva 2003/4/CE del Parlamento europeo e del Consiglio⁽¹⁾, gli Stati membri dovrebbero provvedere a un'attiva e sistematica diffusione delle informazioni al pubblico per via elettronica.
- (33) È necessario modificare la direttiva 2003/35/CE del Parlamento europeo e del Consiglio⁽²⁾ al fine di garantire la coerenza di tale direttiva con la convenzione UNECE sull'accesso alle informazioni, la partecipazione del pubblico ai processi decisionali e l'accesso alla giustizia in materia ambientale del 1998 («convenzione di Aarhus»).

⁽¹⁾ Direttiva 2003/4/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 28 gennaio 2003, sull'accesso del pubblico all'informazione ambientale e che abroga la direttiva 90/313/CEE del Consiglio (GU L 41 del 14.2.2003, pag. 26).

⁽²⁾ Direttiva 2003/35/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 26 maggio 2003, che prevede la partecipazione del pubblico nell'elaborazione di taluni piani e programmi in materia ambientale e modifica le direttive del Consiglio 85/337/CEE e 96/61/CE relativamente alla partecipazione del pubblico e all'accesso alla giustizia (GU L 156 del 25.6.2003, pag. 17).

- (34) Al fine di tenere conto degli sviluppi tecnici e internazionali, dovrebbe essere delegato alla Commissione il potere di adottare atti conformemente all'articolo 290 TFUE riguardo alle modifiche dell'allegato I, dell'allegato III, parte 2, e dell'allegato IV per adeguarli agli sviluppi nel quadro della convenzione LRTAP, nonché riguardo alle modifiche dell'allegato V per adeguarlo al progresso tecnico e scientifico e agli sviluppi nel quadro della convenzione LRTAP. È di particolare importanza che durante i lavori preparatori la Commissione svolga adeguate consultazioni, anche a livello di esperti, nel rispetto dei principi stabiliti nell'accordo interistituzionale «Legiferare meglio» del 13 aprile 2016⁽¹⁾. In particolare, al fine di garantire la parità di partecipazione alla preparazione degli atti delegati, il Parlamento europeo e il Consiglio ricevono tutti i documenti contemporaneamente agli esperti degli Stati membri, e i loro esperti hanno sistematicamente accesso alle riunioni dei gruppi di esperti della Commissione incaricati della preparazione di tali atti delegati.
- (35) È opportuno attribuire alla Commissione competenze di esecuzione al fine di garantire condizioni uniformi di esecuzione dei meccanismi di flessibilità e dei programmi nazionali di controllo dell'inquinamento atmosferico in conformità della presente direttiva. È altresì opportuno che tali competenze siano esercitate conformemente al regolamento (UE) n. 182/2011 del Parlamento europeo e del Consiglio⁽²⁾.
- (36) Gli Stati membri dovrebbero stabilire norme relative alle sanzioni applicabili in caso di violazione delle disposizioni nazionali adottate conformemente alla presente direttiva e ne dovrebbero assicurare l'applicazione. Tali sanzioni dovrebbero essere efficaci, proporzionate e dissuasive.
- (37) Date la natura e la portata delle modifiche da apportare alla direttiva 2001/81/CE, è opportuno sostituire tale direttiva per rafforzare la certezza giuridica, la chiarezza, la trasparenza e la semplificazione legislativa. Per garantire il costante miglioramento della qualità dell'aria, gli Stati membri dovrebbero rispettare i limiti di emissione nazionali stabiliti dalla direttiva 2001/81/CE fino a quando non entrano in vigore i nuovi impegni di riduzione nazionali stabiliti per il 2020 dalla presente direttiva.
- (38) Poiché gli obiettivi della presente direttiva, vale a dire garantire un elevato livello di sicurezza della salute umana e dell'ambiente, non possono essere conseguiti in misura sufficiente dagli Stati membri ma, a motivo della natura transfrontaliera dell'inquinamento atmosferico, possono essere conseguiti meglio a livello di Unione, quest'ultima può intervenire in base al principio di sussidiarietà sancito dall'articolo 5 del trattato sull'Unione europea. La presente direttiva si limita a quanto è necessario per conseguire tali obiettivi in ottemperanza al principio di proporzionalità enunciato nello stesso articolo.
- (39) Conformemente alla dichiarazione politica comune del 28 settembre 2011 degli Stati membri e della Commissione sui documenti esplicativi⁽³⁾, gli Stati membri si sono impegnati ad accompagnare, in casi giustificati, la notifica delle loro misure di recepimento con uno o più documenti che chiariscano il rapporto tra gli elementi costitutivi di una direttiva e le parti corrispondenti degli strumenti nazionali di recepimento. Per quanto riguarda la presente direttiva, il legislatore ritiene che la trasmissione di tali documenti sia giustificata.

HANNO ADOTTATO LA PRESENTE DIRETTIVA:

Articolo 1

Obiettivi e oggetto

1. Al fine di tendere al conseguimento di livelli di qualità dell'aria che non comportino significativi impatti negativi e rischi significativi per la salute umana e l'ambiente, la presente direttiva stabilisce gli impegni di riduzione delle emissioni per le emissioni atmosferiche antropogeniche degli Stati membri di biossido di zolfo (SO_2), ossidi di azoto (NO_x), composti organici volatili non metanici (COVNM), ammoniaca (NH_3), e particolato fine ($\text{PM}_{2.5}$) e impone l'elaborazione, l'adozione e l'attuazione di programmi nazionali di controllo dell'inquinamento atmosferico e il monitoraggio e la comunicazione in merito ai suddetti inquinanti e agli altri inquinanti indicati all'allegato I e ai loro effetti.

⁽¹⁾ GU L 123 del 12.5.2016, pag. 1.

⁽²⁾ Regolamento (UE) n. 182/2011 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 febbraio 2011, che stabilisce le regole e i principi generali relativi alle modalità di controllo da parte degli Stati membri dell'esercizio delle competenze di esecuzione attribuite alla Commissione (GU L 55 del 28.2.2011, pag. 13).

⁽³⁾ GU C 369 del 17.12.2011, pag. 14.

Impegni nazionali di riduzione delle emissioni

1. Gli Stati membri riducono le loro emissioni annue antropogeniche di biossido di zolfo, ossidi di azoto, composti organici volatili non metanici, ammoniaca e particolato fine conformemente agli impegni nazionali di riduzione delle emissioni applicabili dal 2020 al 2029 e a partire dal 2030 come indicato nell'allegato II.

2. Fatto salvo il paragrafo 1, gli Stati membri adottano le misure necessarie volte a limitare nel 2025 le loro emissioni antropogeniche biossido di zolfo, ossidi di azoto, composti organici volatili non metanici, ammoniaca e particolato fine. I livelli indicativi di tali emissioni saranno fissati secondo una traiettoria lineare di riduzione stabilita tra i loro livelli di emissione definiti dagli impegni di riduzione delle emissioni per il 2020 e i livelli di emissione definiti dagli impegni di riduzione delle emissioni per il 2030.

Gli Stati membri possono seguire una traiettoria non lineare di riduzione, qualora sia economicamente o tecnicamente più efficiente, e a condizione che, a partire dal 2025, essa converga progressivamente con la traiettoria lineare delle riduzioni e che non pregiudichi alcun impegno di riduzione delle emissioni per il 2030. Gli Stati membri fissano la traiettoria e le motivazioni per seguirla nei programmi nazionali di controllo dell'inquinamento atmosferico da presentare alla Commissione in conformità dell'articolo 10, paragrafo 1.

Qualora le emissioni del 2025 non possano essere limitate secondo la traiettoria stabilita, gli Stati membri spiegano i motivi di tale scostamento, nonché le misure che li riconduranno sulla loro traiettoria, nelle successive relazioni d'inventario fornite alla Commissione conformemente all'articolo 10, paragrafo 2.

3. Le seguenti emissioni non sono contabilizzate ai fini della conformità con i paragrafi 1 e 2:

- a) emissioni degli aeromobili al di fuori del ciclo di atterraggio e decollo;
- b) emissioni prodotte dal traffico marittimo nazionale da e per i territori di cui all'articolo 2, paragrafo 2;
- c) emissioni prodotte dal traffico marittimo internazionale;
- d) emissioni di ossidi di azoto e composti organici volatili non metanici prodotte da attività che rientrano nelle categorie 3B (gestione del letame) e 3D (suoli agricoli) della nomenclatura 2014 per la comunicazione dei dati (NFR) stabilita dalla convenzione LRTAP.



NEWS

Attuazione della direttiva NEC



Gazzetta Ufficiale **n. 151 del 02/07/2018** DLGS **n. 81 del 2018** riduzione delle emissioni nazionali di inquinanti atmosferici

Limiti nazionali per le emissioni in atmosfera di **specifici inquinanti** per il periodo **2020-2029 e dal 2030**

Qualità dell'aria: la Commissione invita la CROAZIA e l'ITALIA a proteggere la protezione dall'inquinamento atmosferico da particolato [aggiornato il 30.10.2020 alle ore 15.30]

La Commissione invita la **Croazia** e l' **Italia** a conformarsi alle disposizioni della **direttiva 2008/50/CE** relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa per quanto il materiale particolato. Quando i valori limite stabiliti dalla direttiva vengono superati, gli stati membri sono tenuti ad adottare piani relativi alla qualità dell'aria che comprendano misure appropriate affinché il periodo di superamento sia il più breve possibile. Il **Green Deal europeo** mira a governare l'UE verso l'obiettivo "inquinamento zero" a beneficio della salute pubblica, dell'ambiente e della neutralità climatica. Per quanto riguarda la Croazia, PM_{10} e il materiale particolato sottile ($PM_{2,5}$) sono stati superati in diverse zone: le città di Zagabria e Osijek e la zona industriale attorno a Slavonski Brod, mentre le relazioni che le misure adottate per ridurre l'inquinamento atmosferico non sono sufficienti a mantenere il periodo di superamento il più breve possibile. I dati disponibili per l'Italia dimostrano che sin dal 2015 il valore limite per il $PM_{2,5}$ non è stato rispettato in diverse città della valle del Po (tra cui Venezia, Padova e alcune zone nei pressi di Milano). Inoltre le misure previste dall'Italia non sono a mantenere il periodo di superamento il più breve possibile. Il PM_{10} e il $PM_{2,5}$ sono particolarmente pericolosi per la salute umana. L'esposizione al materiale particolato può influire sulla funzione polmonare e causare o aggravare malattie cardiovascolari e respiratorie, infarti cardiaci e aritmie, pregiudicare il sistema nervoso centrale, il sistema riproduttivo e il cancro. Ogni anno nell'Unione europea quasi 350 000 decessi prematuri sono attribuiti solo al $PM_{2,5}$. La Commissione ha deciso in data odierna di inviare una lettera di costituzione in mora alla Croazia e all'Italia, che dispone ora di 2 mesi per rimediare alle carenze individuate dalla Commissione. In assenza di una risposta soddisfacente, la Commissione potrà decidere di inviare un parere motivato.

Commissione Europea²⁹

Documento del 11/12/2019: *Comunicazione della commissione al parlamento europeo, al consiglio, al comitato economico e sociale europeo e al comitato delle regioni-il Green Deal europeo*

Il documento pur dettagliando per alcuni aspetti come carbonio e trasporti, menziona solo genericamente il tema dell'alimentazione in riferimento agli sprechi. La parola zootecnia e allevamento non è reperibile nel documento.

La Commissione, nel documento, annuncia entro marzo 2020 la proposta per la prima "legge per il clima" europea

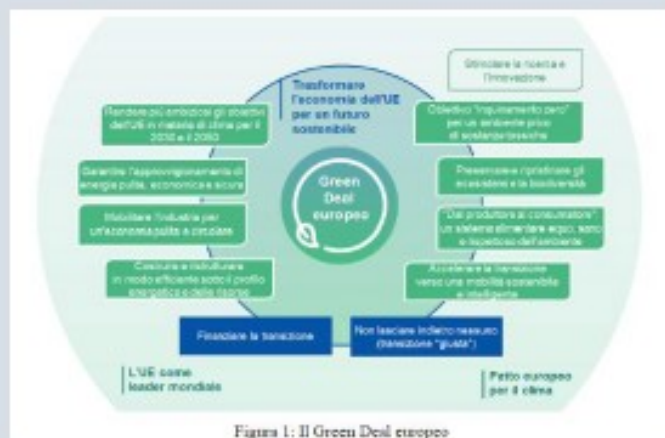


Figura 1: Il Green Deal europeo

Corte dei Conti europea³⁰

La Corte dei Conti europea 'boccia' la PAC³¹: Aiuta poco il clima³²

ISPRA Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale³³

È un ente pubblico di ricerca, dotato di personalità giuridica di diritto pubblico, autonomia tecnica, scientifica, organizzativa, finanziaria, gestionale, amministrativa, patrimoniale e contabile. È sottoposto alla vigilanza del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare. Il Ministro si avvale dell'Istituto nell'esercizio delle proprie attribuzioni, impartendo le direttive generali per il perseguimento dei compiti istituzionali.

È stato istituito con la legge 133/2008 di conversione, con modificazioni, del Decreto Legge 25 giugno 2008, n. 112.

Nel 2019 Greenpeace³⁴ commissiona ad ISPRA uno studio³⁵ dal quale emerge come gli allevamenti siano responsabili del 15% di "polveri sottili" inquinando più di auto e moto. Lo studio, inoltre, per la particolare attenzione posta agli effetti della NH₃ (ammoniaca), punta necessariamente il dito sugli allevamenti intensivi causa dello svilupparsi dell'ammoniaca per effetto del deposito dei liquami. Nel 2020 ISPRA pubblica il *Focus sulle emissioni da agricoltura e allevamento*³⁶ dal quale emerge che se questi settori sono responsabile 'solo' del 7% dell'emissione di gas CO₂ equivalente è però responsabile del 94% delle emissioni di ammoniaca.

Nel documento del 2020 *Domande relative alle emissioni in atmosfera in Italia-2020*³⁷, nel rispondere ad alcune domande in merito a quanto pubblicato, vengono ulteriormente inquadrati i valori di molti parametri in merito alle responsabilità dell'agricoltura e dell'allevamento in tema di inquinamento. Nel documento *Informative Inventory Report 2021*³⁸, *Relazione annuale da presentare ai sensi della Convenzione UNECE sull'inquinamento atmosferico transfrontaliero a grande distanza e della*

²⁹ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1588580774040&uri=CELEX:52019DC0640>

³⁰ <https://www.eca.europa.eu/it/Pages/ecadefault.aspx>

³¹ https://ec.europa.eu/info/food-farming-fisheries/key-policies/common-agricultural-policy/cap-glance_it

³² <https://terraevita.edagricole.it/economia-e-politica-agricola/la-corte-dei-conti-europea-boccia-la-pac-aiuta-poco-il-clima/>

³³ <https://www.isprambiente.gov.it/it>

³⁴ <https://www.greenpeace.org/italy/>

³⁵ <https://www.greenpeace.org/italy/storia/4813/gli-allevamenti-intensivi-seconda-causa-di-inquinamento-da-polveri-sottili/>

³⁶ <https://www.isprambiente.gov.it/files2020/eventi/gas-serra/decrisofaro.pdf>

³⁷ <https://www.isprambiente.gov.it/it/events/domande-e-risposte/domande-emissioni-in-atmosfera-2020>

³⁸ <https://www.isprambiente.gov.it/it/pubblicazioni/rapporti/inventario-nazionale-delle-emissioni-in-atmosfera-1990-2019-informative-inventory-report-2021>

Danni diretti alla salute dell'uomo, sociali e ambientali derivanti dall'allevamento intensivo

Molto brevemente data l'immensità del problema e della bibliografia si vogliono di seguito elencare danni diretti per la salute umana, sociali e derivati da danni ambientali⁴⁶ atteso che ognuno di questi aspetti ha influenza sugli altri.

Chi volesse documentarsi più ampiamente potrà consultare il sito ISPRA⁴⁷ e ISDE⁴⁸ digitando nella stringa di ricerca la parola "allevamenti"

11

- ➔ 1. Rischio di zoonosi⁴⁹: l'alta concentrazione di animali favorisce lo sviluppo di malattie comprese quelle che dagli animali possono passare all'uomo (per un elenco delle zoonosi si veda il sito di Epicentro⁵⁰ dell'Istituto Superiore di Sanità)
- ➔ 2. Concorso nello sviluppo di Antimicrobico resistenza⁵¹: le condizioni di vita degli animali negli allevamenti intensivi, che, nell'abbassare il loro benessere ne abbassano anche le difese immunitarie, richiedono per il mantenimento della loro salute un alto intervento di medicalizzazione, particolarmente di antibiotici, contribuendo all'antibiotico-resistenza, trasmissibile all'uomo.
- ➔ 3. Impatto sulle risorse alimentari umane: per lo sviluppo dell'allevamento intensivo non è più possibile che gli animali si accontentino del cibo fornito da zone marginali e non coltivabili dall'uomo. È necessario coltivare il cibo per gli animali su terreni che potrebbero produrre alimenti per l'uomo con un indice di conversione peraltro assolutamente sfavorevole⁵².
- ➔ 4. Impatto ambientale delle coltivazioni per animali: sempre dalla FAO⁵³ ci viene questo ammonimento: *"La produzione di mangime e foraggio, l'applicazione del concime sulle colture, e l'occupazione delle terre dei sistemi estensivi, sono tra i principali fattori responsabili degli insostenibili carichi di nutrienti, fitofarmaci e sedimenti nelle risorse d'acqua del pianeta"*
- ➔ 5. Consumo di risorse idriche: Tutti gli animali allevati, con metodo intensivo o meno, consumano risorse idriche. L'imponenza, tuttavia, della produzione industriale di carne, al netto dell'acqua che ritorna nell'ambiente, rende comunque insostenibile questo consumo.
- ➔ 6. Inquinamento idrico: questo problema si pone con qualsiasi tipo di allevamento ma il numero di animali allevati è direttamente proporzionale all'inquinamento
- ➔ 7. Uso delle terre e deforestazione: Tra uso della terra come pascolo e uso della terra per la produzione di mangimi, nonostante ricerche e dati discordanti *"il settore dell'allevamento rappresenta, a livello mondiale, il maggior fattore d'uso antropico della terra"* (FAO) con conseguente degradazione del suolo e deforestazione.
- ➔ 8. Perdita della biodiversità: l'occupazione delle terre per l'allevamento genera alterazione dei sistemi naturali con perdita della biodiversità *"il settore zootecnico può essere considerato il principale fattore nella riduzione della biodiversità"*⁵⁴

- 9. Emissioni di gas serra e particolato: . Nel 2018 ISPRA pubblica i dati in un report: *Focus sulle emissioni da agricoltura e allevamento*⁵⁵ indicando come questo contribuisca per un valore attorno al 5-7% dell'emissione di gas serra e serra equivalenti, e al 94% per l'emissione di ammoniaca con conseguente formazione di particolato. In merito però in uno studio più recente⁵⁶, 2020, risulta un contributo maggiore per gas climalteranti. A livello globale, secondo l'IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change), l'agricoltura rappresenta circa un quarto delle emissioni antropiche totali (23% in media), con un trend in crescita, mentre si stima che il sistema agroalimentare complessivamente contribuisca per il 21% - 37%. All'interno del comparto agricolo, il settore zootecnico è responsabile del 70% di tutte le emissioni dirette a livello globale, senza contare le emissioni legate alle coltivazioni destinate ad uso mangimistico (ad es. l'uso di fertilizzanti di sintesi). Le emissioni globali derivanti dall'allevamento sono paragonabili a quelle dell'intero settore dei trasporti (14,5% delle emissioni complessive di gas serra)
- 10. Alterazione dell'equilibrio delle acque e del mare-pesca e acquacoltura: anche pesca e acquacoltura non sono da tralasciare in questa disamina per i danni generati agli ecosistemi marini e acquatici.

Ripercussioni sulla salute umana

La necessità dell'esistenza degli allevamenti intensivi è legata alla richiesta di proteine animali per il consumo umano. Nel capitolo "L'equivoco del fabbisogno alimentare" si è già illustrato come tale fabbisogno sia indotto e non aderente agli apporti necessari ad una sana alimentazione.

Di seguito si prenderanno in esame alcuni degli effetti dannosi sulla salute, del consumo di proteine di origine animale, con particolare riguardo a quelli derivanti dalle carni rosse, per il maggiore impatto ambientale che questi allevamenti hanno, atteso che l'argomento riguarda anche il consumo di latticini, di carni bianche e di pesce, così come chiarito nel precedente capitolo citato.

Nel 2015 la IARC, dopo aver passato in rassegna 800 studi epidemiologici condotti in ogni continente, ha inserito le carni processate (salumi, salsicce e wurstel) tra i cancerogeni certi (gruppo 1) e le carni rosse tra le sostanze probabilmente cancerogene per l'uomo (gruppo 2A).

I tumori maggiormente correlati al consumo di tali alimenti sono quelli dell'apparato digerente, in particolare i tumori del colon-retto, ma anche quelli a carico di pancreas e stomaco; trovata una associazione positiva anche con il cancro alla prostata. Secondo il Global Burden of Disease⁵⁷ si possono stimare in 34 mila i decessi per cancro ogni anno attribuibili a diete ricche di carni lavorate e rosse. Oltre al rischio cancerogeno, il consumo di carne comporta anche un aumentato rischio di malattie cardiovascolari, epatiche, renali, diabete ed accentuazione di disturbi respiratori. Le ricadute nocive sulla salute si esplicherebbero a seguito di molteplici fattori presenti in questi alimenti: elevata presenza di ferro legato all'emoglobina, maggior contenuto di grassi saturi, presenza di nitrati e nitriti utilizzati nella lavorazione, produzione di sostanze cancerogene, in particolare IPA durante la cottura (pensiamo alle carni cotte alla griglia) ed alterazioni del microbiota intestinale. In particolare ai grassi saturi presenti in carne e derivati, noti da tempo per essere importanti fattori di rischio per malattie cardiovascolari, si è aggiunta di recente la scoperta⁵⁸ di un ulteriore fattore di rischio, la trimetilammina N-ossido (TMAO) - sottoprodotto alimentare formato dai batteri intestinali durante la digestione- i cui livelli triplicano in chi consuma abitualmente carni rosse o processate.

16 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7073095/>

17 <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31584199/>

18 <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32198788/>

⁵⁵ <https://www.isprambiente.gov.it/files2020/eventi/gas-serra/decrisofaro.pdf>

⁵⁶ https://www.greenpeace.org/static/planet4-italy-stateless/2020/09/a56ef207-foraggiare_la_crisi_briefing_09_2020.pdf

⁵⁷ <http://www.healthdata.org/gbd/2019>

⁵⁸ <https://www.nhlbi.nih.gov/news/2018/study-links-frequent-red-meat-consumption-high-levels-chemical-associated-heart-disease>



**LE EMISSIONI
IN ATMOSFERA IN ITALIA**
■ Roma, 21 Aprile 2020

**L'ANDAMENTO DELLE EMISSIONI NAZIONALI DI GAS SERRA
FOCUS SULLE EMISSIONI DA AGRICOLTURA E ALLEVAMENTO
IL CONTRIBUTO DEI GAS AD EFFETTO INDIRETTO E IL PARTICOLATO**

Focus sulle emissioni da agricoltura e allevamento

Eleonora Di Cristofaro

ISPRA - Istituto superiore di protezione e ricerca ambientale

Perchè un focus sul settore agricolo 1/2

✓ PAC 2021-2027

A giugno 2018 è uscito il regolamento sulla futura PAC che stabilisce la definizione di piani strategici dei paesi membri per raggiungere obiettivi, che includono il ‘contributo alla mitigazione dei cambiamenti climatici e all’adattamento ad essi’ e ‘promuovere lo sviluppo sostenibile e un’efficiente gestione delle risorse naturali, come l’acqua, il suolo e l’aria’

✓ Regolamento Effort Sharing e Strategia LTS 2050

Nell’ambito dei gas serra, gli obiettivi di riduzione delle emissioni, che riguardano il settore agricoltura, sono definiti dal Regolamento Effort Sharing: -13% al 2020 e -33% al 2030, rispetto al 2005. I settori che complessivamente devono contribuire al raggiungimento degli obiettivi sono, oltre al settore agricoltura, trasporti, rifiuti, industria.

Il Ministero dell’Ambiente sta definendo in collaborazione con altri soggetti, tra cui l’ISPRA, la Strategia di decarbonizzazione al 2050 (cioè emissioni nette pari a zero). A differenza di altri settori, le emissioni derivanti dall’agricoltura, proprio per la peculiarità del settore di produrre cibo, sono in parte incompressibili e pertanto diventerà sempre più rilevante il contributo di questo settore alle emissioni di gas serra.

Perchè un focus sul settore agricolo 2/2

✓ Direttiva NEC

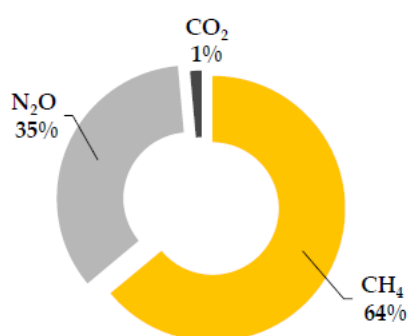
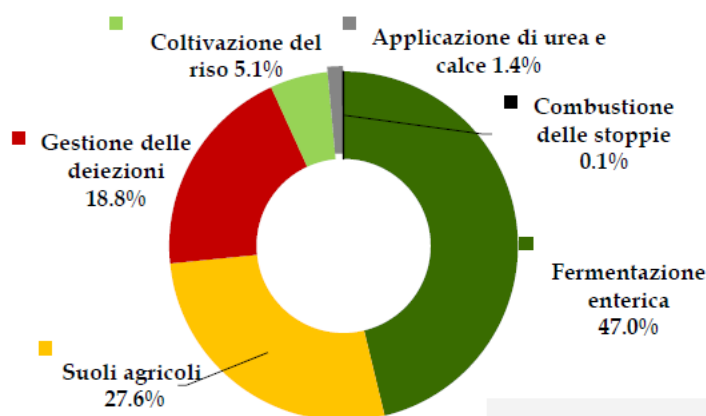
Direttiva europea che fissa dei tetti di emissione per alcuni inquinanti atmosferici, tra cui ammoniaca e PM, per la tutela dell'ambiente e della salute umana contro gli effetti nocivi di queste sostanze. La direttiva fissa degli obiettivi di riduzione al 2020 e al 2030, che per l'ammoniaca sono -5% e -16% e per il PM2.5 sono -10% e -40% rispetto al 2005

✓ Qualità dell'aria

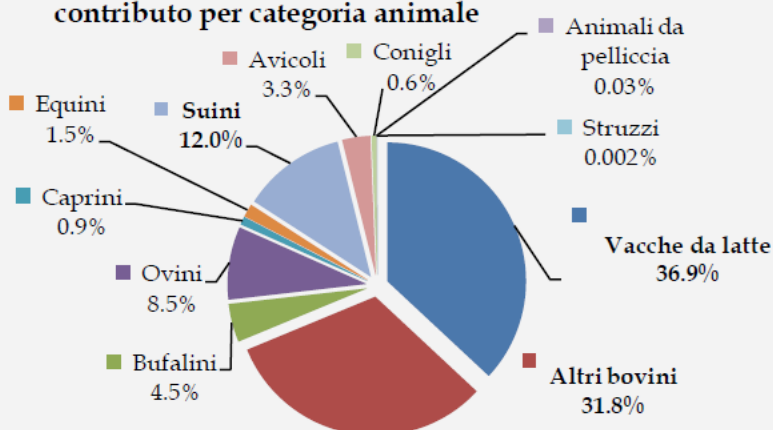
Negli ultimi anni, si è molto parlato della relazione tra emissioni di materiale particolato (PM) e il settore agricoltura

Il settore Agricoltura – gas serra

Il settore agricoltura rappresenta il 7% circa delle emissioni nazionali di gas serra.

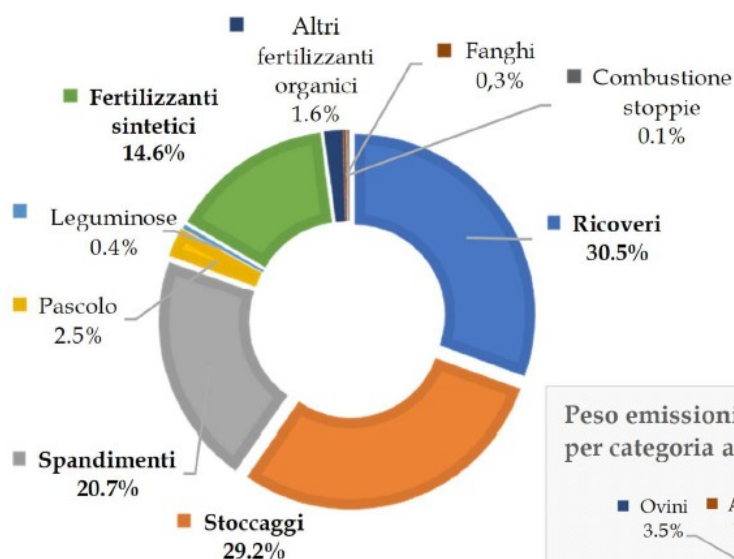


Peso emissioni gas serra allevamenti (79%) - contributo per categoria animale

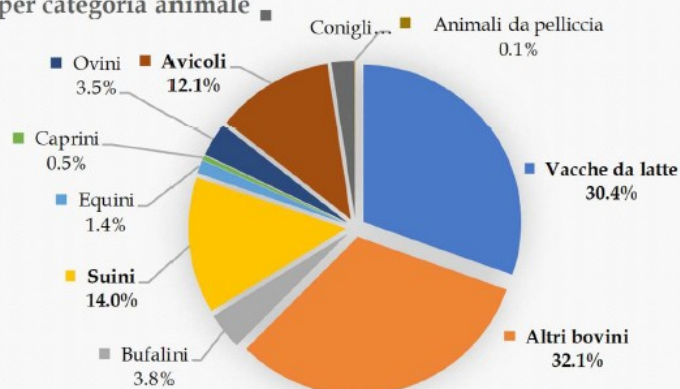


Il settore Agricoltura - ammoniaca

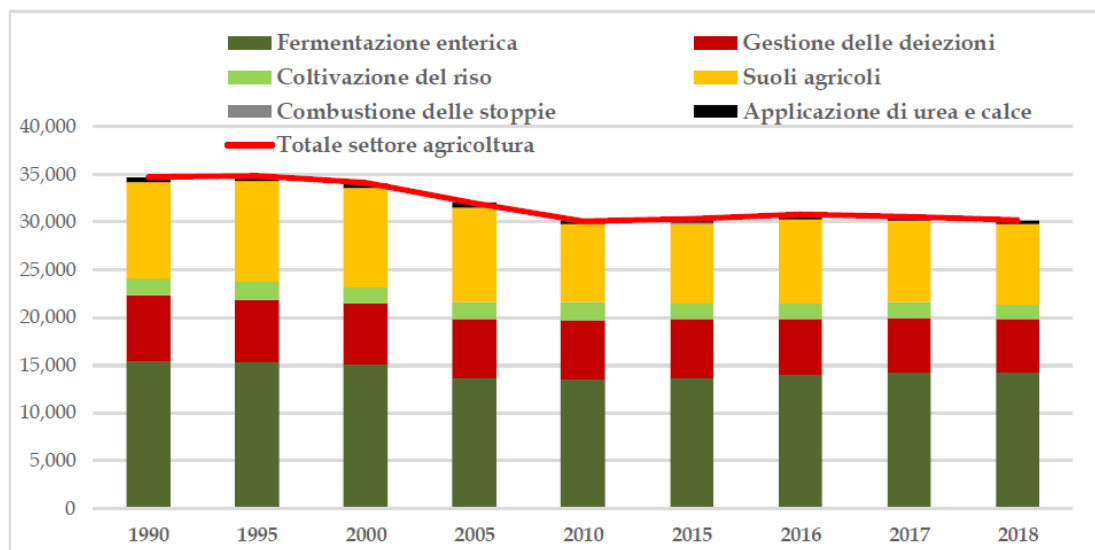
Il settore agricoltura rappresenta il 94% delle emissioni nazionali di ammoniaca



Peso emissioni NH₃ allevamenti (83%) - contributo per categoria animale

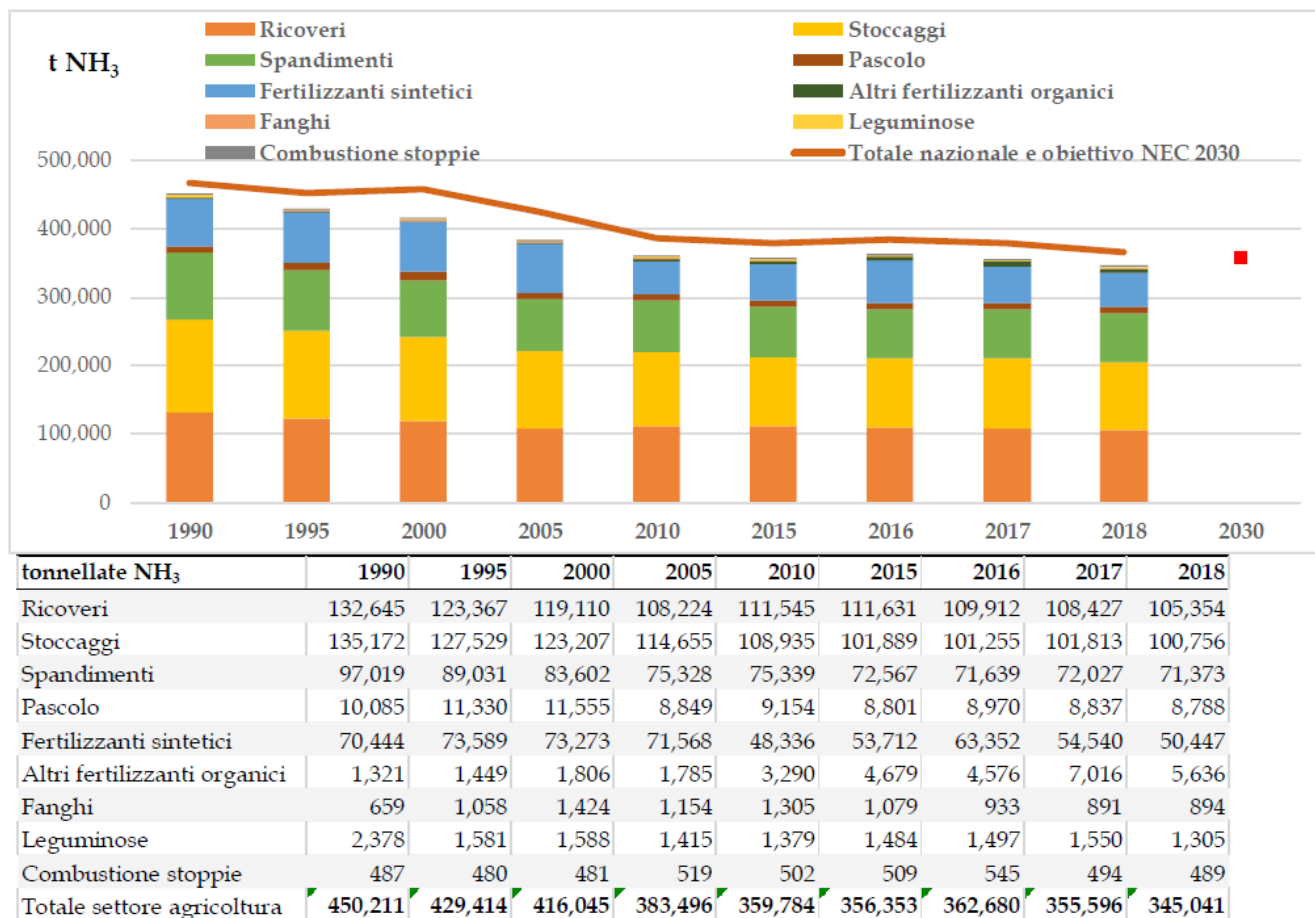


Andamento delle emissioni di gas serra



Gg CO ₂ eq	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2016	2017	2018
Fermentazione enterica	15,497	15,319	15,048	13,709	13,530	13,695	14,039	14,209	14,202
Gestione delle deiezioni	6,765	6,474	6,406	6,177	6,208	6,093	5,782	5,775	5,670
Coltivazione del riso	1,876	1,989	1,656	1,752	1,822	1,668	1,715	1,644	1,553
Suoli agricoli	10,086	10,532	10,451	9,860	8,214	8,384	8,734	8,542	8,322
Combustione delle stoppie	19	18	18	20	19	20	21	19	19
Applicazione di urea e calce	466	513	527	521	353	438	539	436	421
Totale settore agricoltura	34,709	34,846	34,107	32,040	30,147	30,299	30,831	30,625	30,187

Andamento delle emissioni di ammoniaca



Misure di mitigazione per ridurre emissioni – gas serra e ammoniaca 1/2

Alimentazione

- ✓ sostituzione di una parte dei foraggi della dieta con i concentrati per aumentare la digeribilità della dieta e ridurre le emissioni di metano (emissioni di gas serra)
- ✓ diete a basso tenore proteico (emissioni di gas serra e ammoniaca)

Gestione delle deiezioni (ricoveri e stoccaggio)

- ✓ tecniche di riduzione delle emissioni nei ricoveri (emissioni di gas serra e ammoniaca)
- ✓ coperture degli stoccaggi (emissioni di gas serra e ammoniaca)
- ✓ recupero di biogas nei digestori anaerobici (emissioni di gas serra e ammoniaca)

Misure di mitigazione per ridurre emissioni – gas serra e ammoniaca 2/2

Suoli agricoli (spandimento fertilizzanti)

- ✓ fertilizzanti sintetici: sostituzione dell'urea con fertilizzanti con diverso tenore di azoto o con i fertilizzanti organici,
- ✓ fertilizzanti sintetici ed organici:
 - adozione di tecniche di applicazione che riducano le emissioni di NH_3 , considerando le esigenze nutritive delle colture, il tenore dei nutrienti del suolo e l'apporto di nutrienti degli altri fertilizzanti,
 - utilizzo di tecniche di agricoltura di precisione, che possano assicurare una migliore distribuzione del fertilizzante e, di conseguenza, una migliore efficienza d'uso dell'azoto.

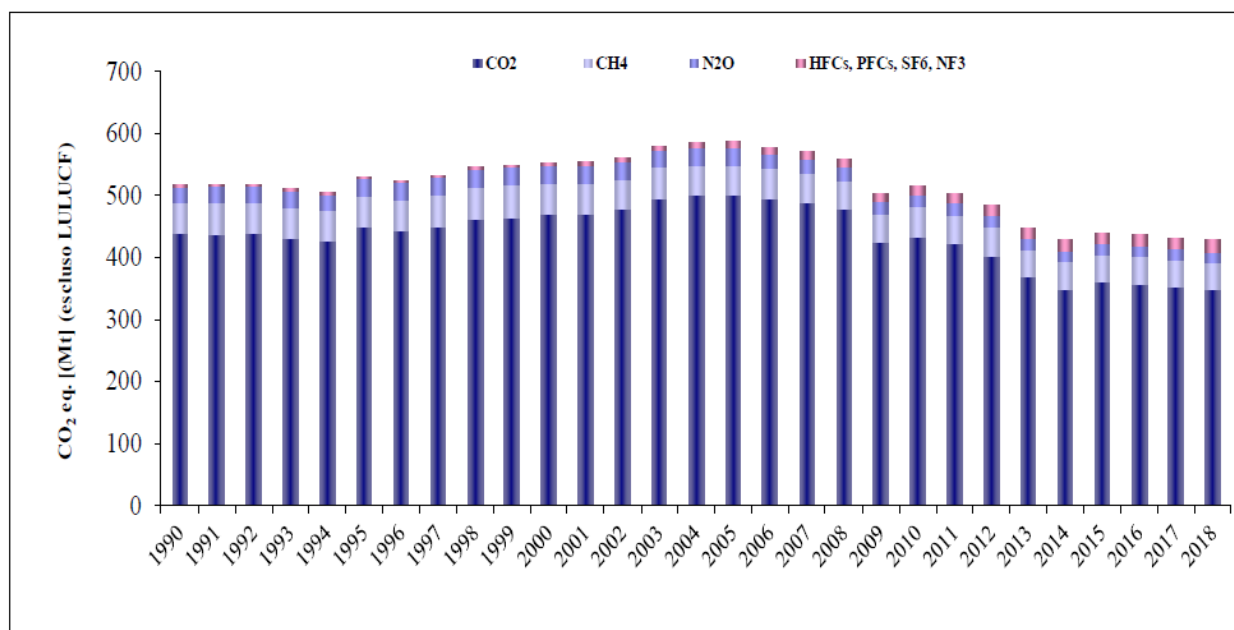
Strumenti che regolano e sostengono la riduzione delle emissioni

- ✓ Normativa di riferimento sul contenimento delle emissioni: direttiva Emissioni Industriali (IED), la direttiva Nitrati e Programmi di Azione Nitrati, e i Piani Aria regionali
- ✓ La PAC, attraverso i pagamenti diretti e i Programmi di Sviluppo Rurale (PSR) delle regioni, rappresenta un importante strumento di sostegno per una produzione agricola a basse emissioni
- ✓ Per incentivare la produzione di biogas, è stato emanato il decreto del MISE del 2 marzo 2018 sulla promozione dell'uso del biometano e degli altri biocarburanti avanzati nel settore dei trasporti, che incentiva la produzione di biogas in impianti alimentati per lo più da effluenti zootecnici, a scapito delle colture di primo raccolto.

Miglioramento delle stime

- ✓ dati sulle diete dei bovini (per le vacche, composizione media per livelli produttivi)
- ✓ dati sulle tipologie di stabulazione maggiormente utilizzate per le principali categorie di allevamento
- ✓ dati sulle diverse tipologie di stoccaggio e grado di efficienza di riduzione, per le principali categorie di allevamento
- ✓ biogas – quantità annuali di deiezioni avviate ai digestori e perdite di biogas dai digestori e bruciato in torcia
- ✓ spandimento - tonnellate di azoto distribuito per tipologia di spandimento per categoria animale, per tipologia di effluente zootecnico
- ✓ urea – informazioni quali-quantitative su modalità di applicazione, su colture sulle quali viene applicata e come può essere sostituita
- ✓ Censimento Agricoltura 2020

Emissioni nazionali di gas serra per gas



Emissioni nazionali di gas serra per gas

Le emissioni totali di gas serra, espresse in CO₂ eq., escludendo il settore LULUCF (*Land Use, Land Use Change and Forestry*), sono diminuite del 17.2% tra il 1990 ed il 2018, passando da 516 a 428 milioni di tonnellate di CO₂ eq.

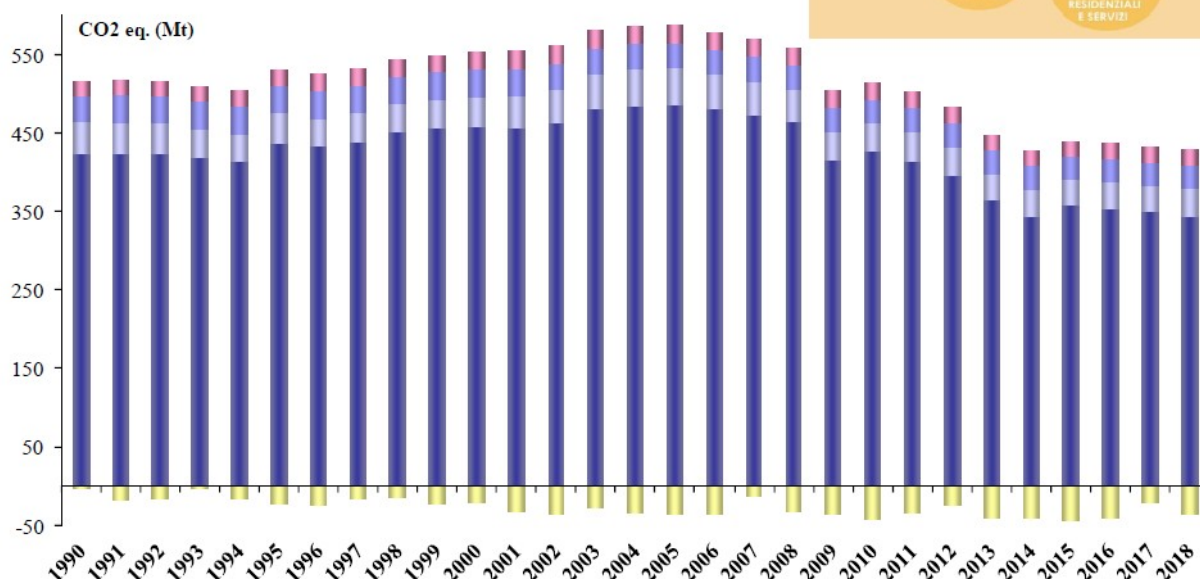
Il gas serra più importante, la CO₂, che rappresenta l'81.4% delle emissioni totali espresse in CO₂ eq., ha mostrato una decrescita del 20.5% tra il 1990 ed il 2018. Nel settore energetico, in particolare, le emissioni di CO₂ nel 2018 risultano inferiori del 18.5% rispetto al livello del 1990

Le emissioni di CH₄ e N₂O rappresentano rispettivamente il 10.1% ed il 4.1% delle emissioni totali in CO₂ eq.. Le emissioni di CH₄ sono diminuite del 10.8% dal 1990 al 2018, mentre le emissioni di N₂O evidenziano una decrescita pari al 32.0%.

Le emissioni di HFC rappresentano il 3.9% delle emissioni totali; PFC e SF₆ rappresentano rispettivamente lo 0.4% e lo 0.1% delle emissioni totali mentre NF₃ è circa dello 0.01%. Le emissioni di HFC evidenziano una forte crescita, mentre le emissioni di PFC mostrano una marcata riduzione e le emissioni di SF₆ e NF₃ sono in leggera diminuzione

Emissioni nazionali di gas serra per settore

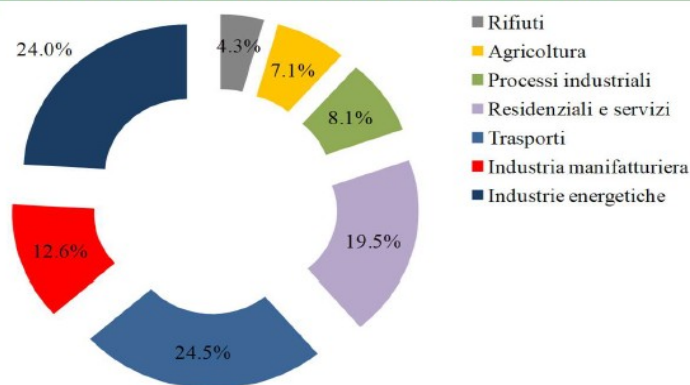
■ Energia ■ Processi Industriali e uso di prodotti ■ Agricoltura ■ Rifiuti ■ LULUCF



EMISSIONI GHG PER SETTORE (2018)



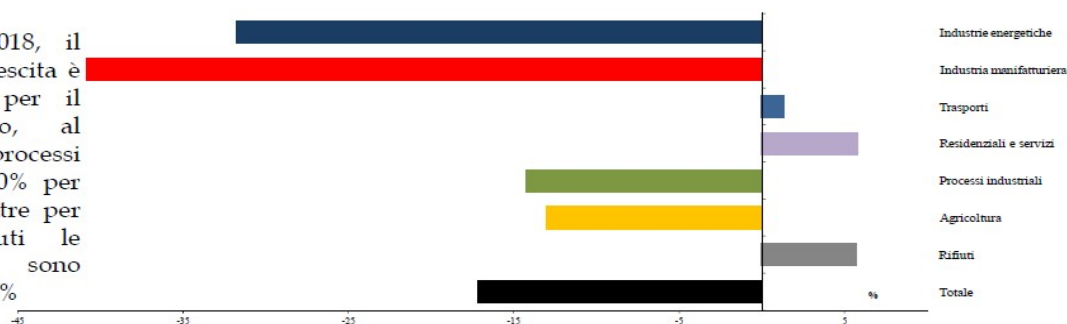
Le emissioni di GHG 2018 per settore



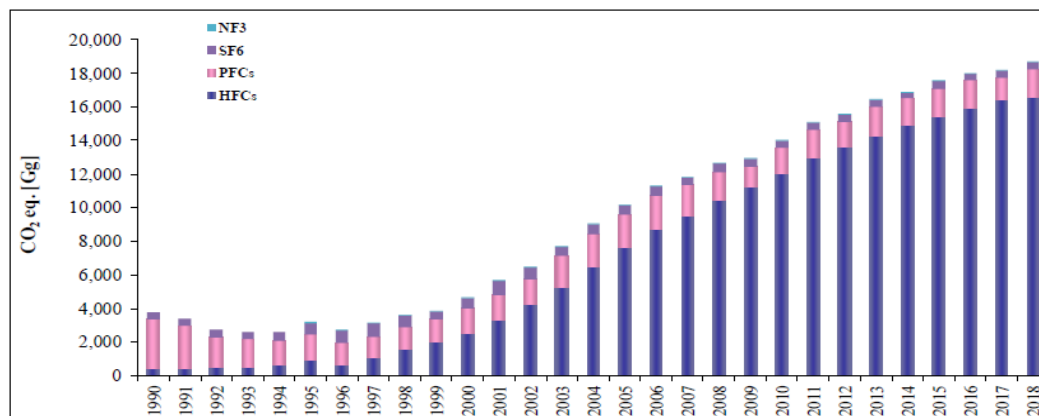
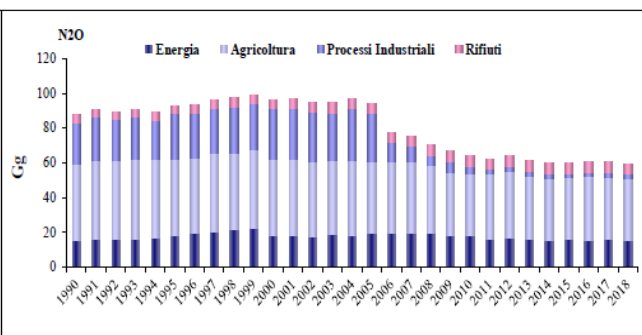
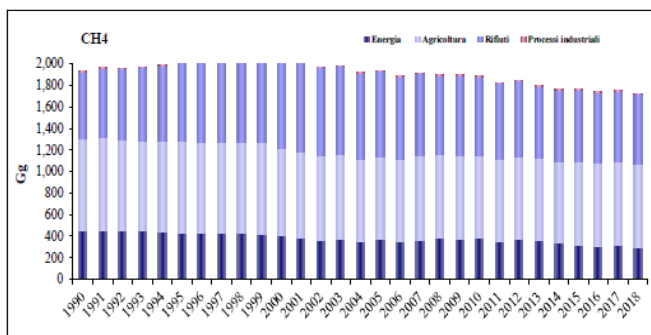
Le distribuzioni percentuali dei vari settori, in termini di emissioni assolute, rimangono pressoché invariate nel periodo 1990-2018

Nel 2018, la quota maggiore delle emissioni totali di gas serra va attribuita al settore energetico, con una percentuale pari all'80.5%, seguito dal settore dei processi industriali e dell'agricoltura che rappresentano rispettivamente il 8.1% ed il 7.1% delle emissioni totali; il settore dei rifiuti contribuisce con il 4.3%

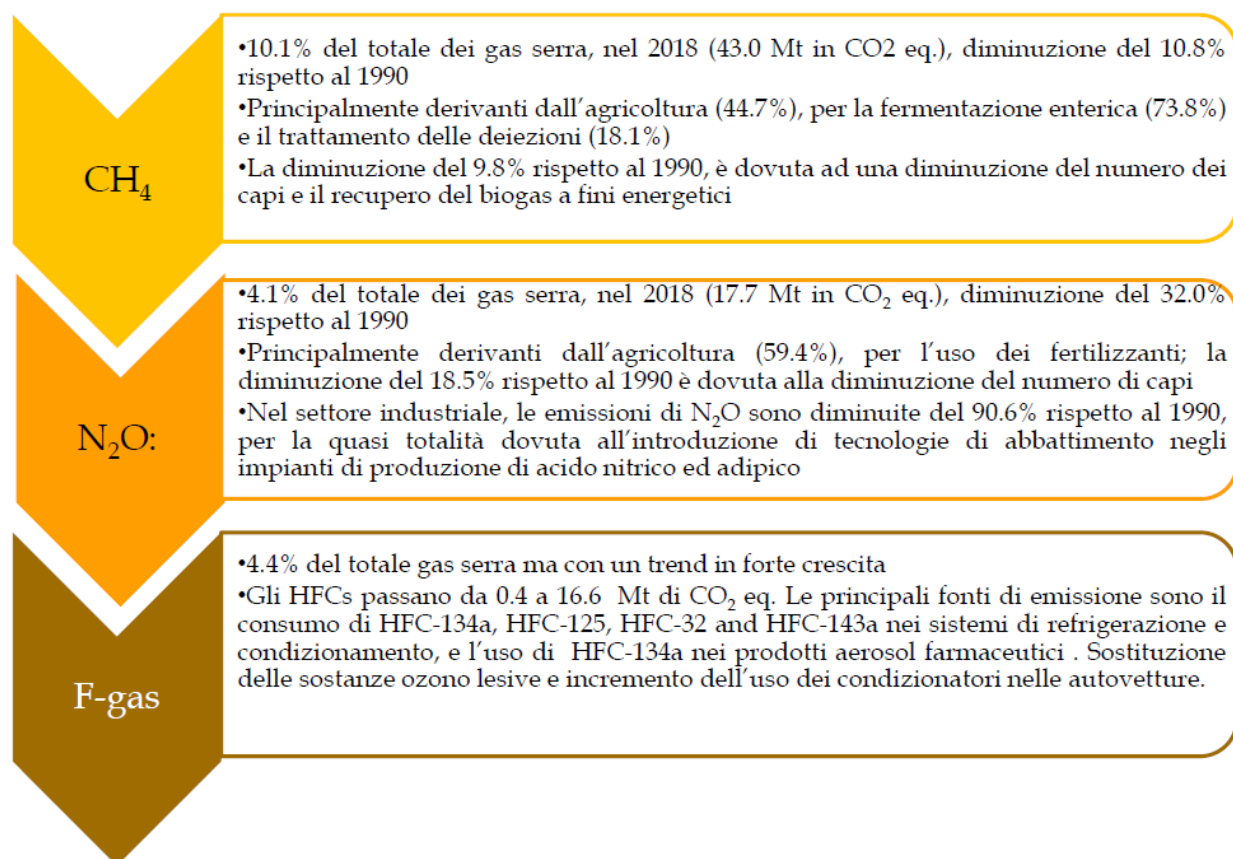
Dal 1990 al 2018, il livello della decrescita è pari al 18.7% per il settore energetico, al 14.2% per i processi industriali, al 13.0% per l'agricoltura mentre per il settore rifiuti le emissioni sono aumentate del 5.7%



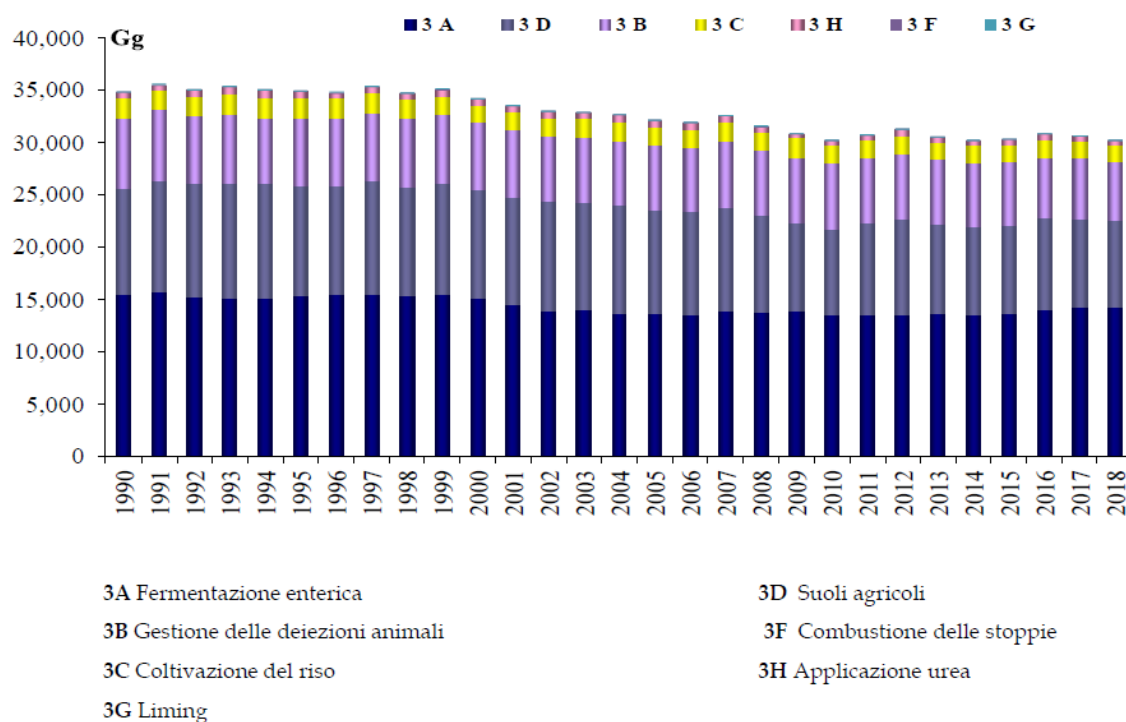
Le emissioni di CH₄, N₂O e F-Gas per settore



Le emissioni di CH₄, N₂O e F-Gas per settore



Le emissioni di gas serra 1990-2018 – Agricoltura CO₂ eq.



Il contributo dei gas a effetto indiretto e il particolato

Ernesto Taurino

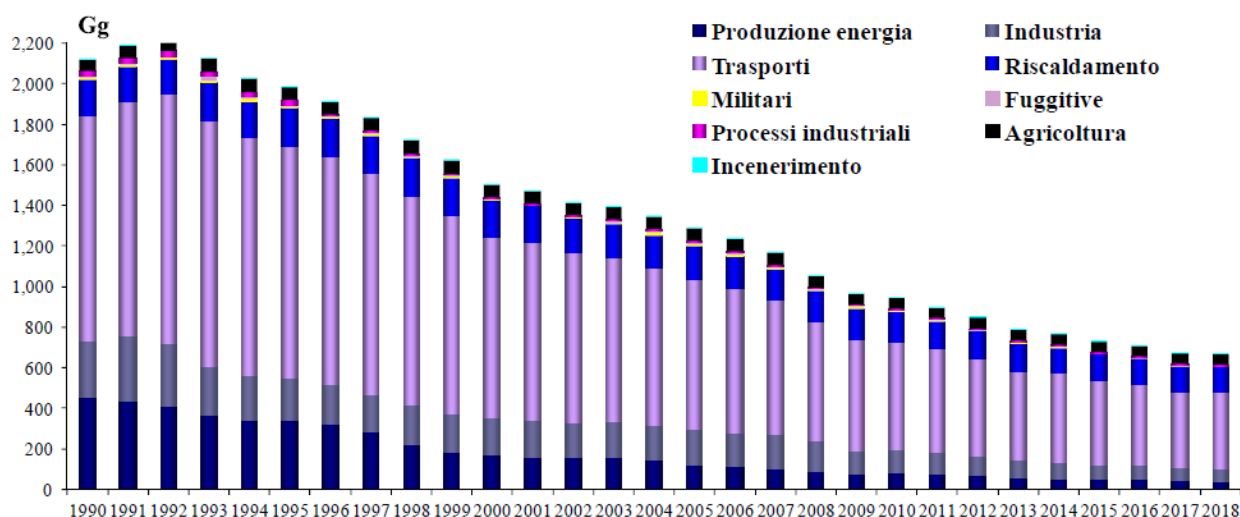
ISPRA - Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Contenuti

- Dall'effetto serra all'inquinamento atmosferico
- Emissioni indirette di N_2O : NO_x
- SO_2
- Precursori dell'ozono (O_3): NO_x e COVNM
- Ancora interazioni tra CC e inquinamento atmosferico
- PM primario e secondario, emissioni e concentrazioni
- Principali fonti per i principali inquinanti (KC 2018)
- Proiezioni

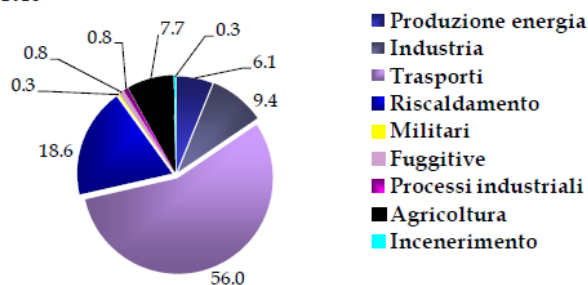
Emissioni indirette di N₂O: NO_x (1/2)

Emissioni di NO_x

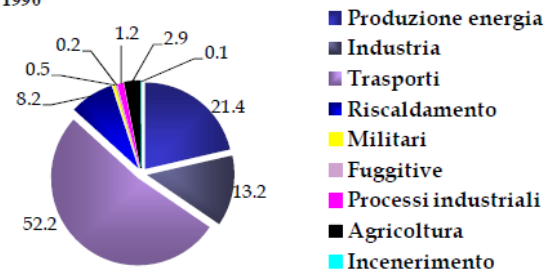


Emissioni indirette di N₂O: NO_x (2/2)

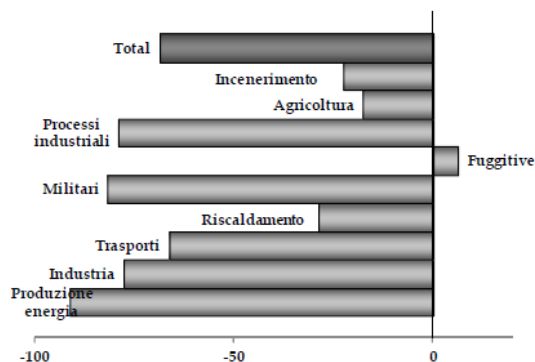
Share 2018



Share 1990

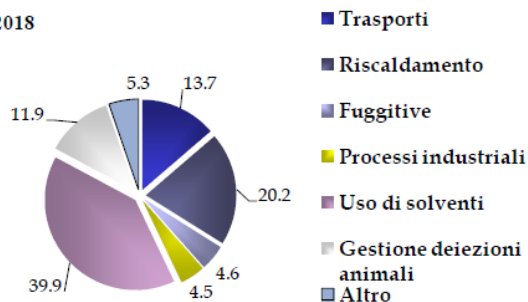


Le figure riportano lo share delle emissioni di NO_x per settore nel 1990 e nel 2018 nonché la variazione totale e settoriale tra il 1990 e il 2018.



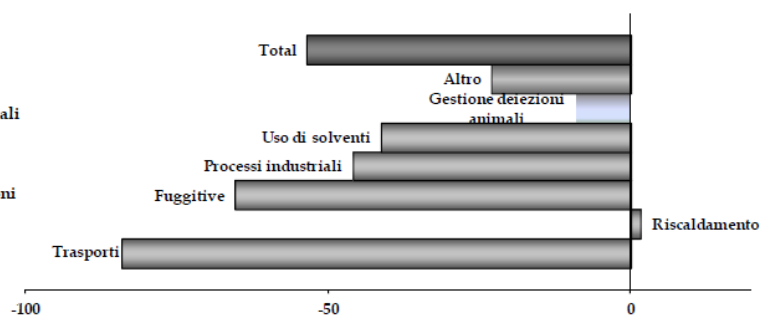
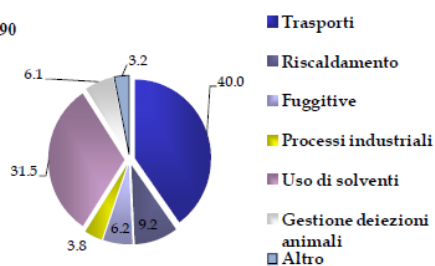
Precursori dell'ozono (O₃): NO_x e COVNM (2/2)

Share 2018

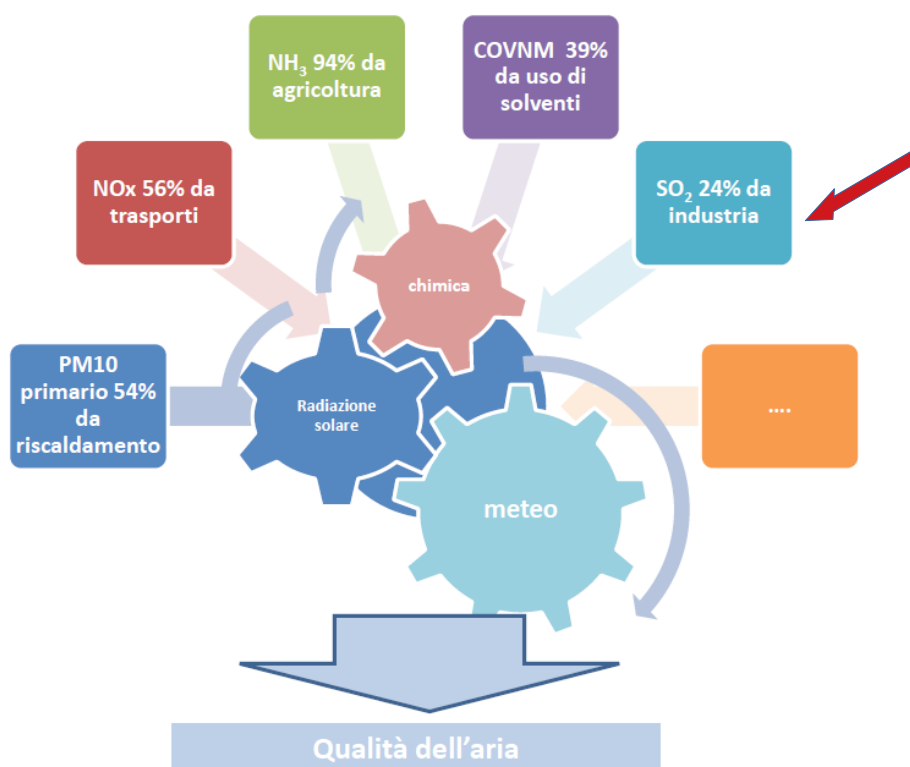


Le figure riportano lo share delle emissioni di COVNM per settore nel 1990 e nel 2018 nonché la variazione totale e settoriale tra il 1990 e il 2018.

Share 1990

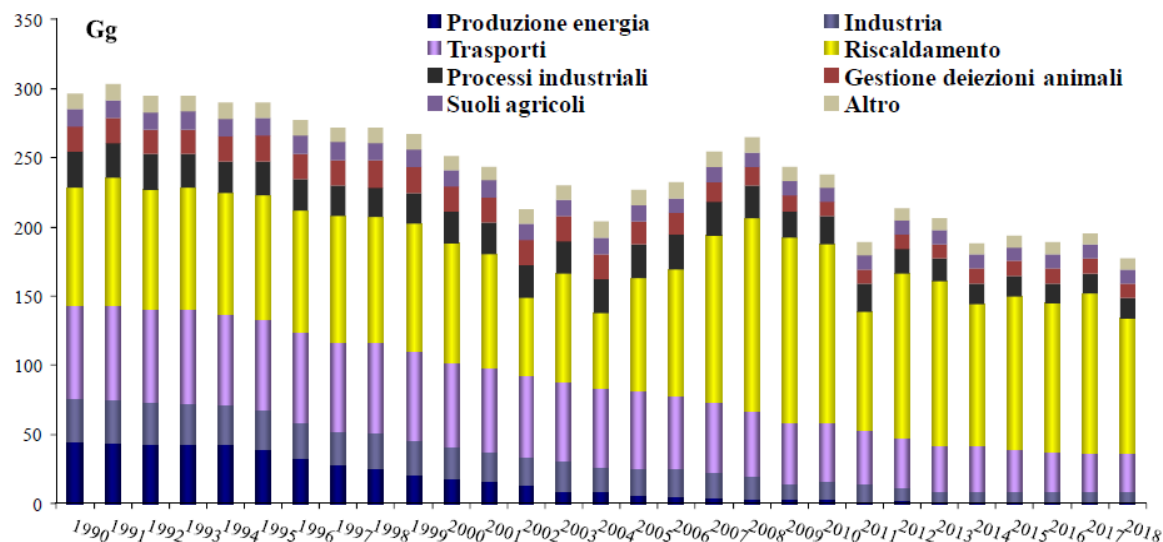


PM primario e secondario, emissioni e concentrazioni (2/5)



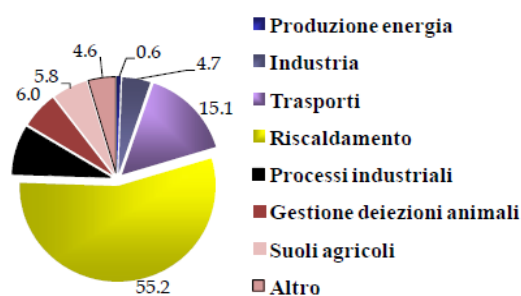
PM primario e secondario, emissioni e concentrazioni (3/5)

Emissioni di PM10 primario

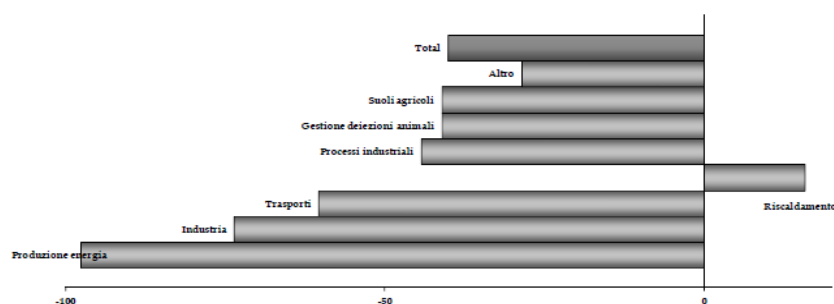
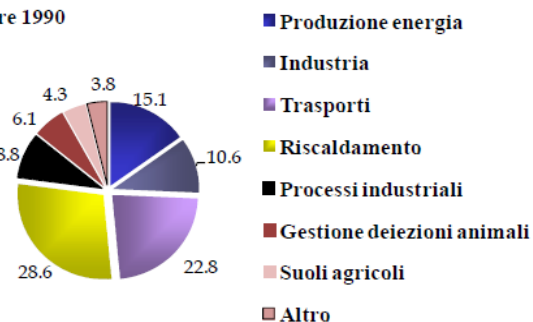


PM primario e secondario, emissioni e concentrazioni (4/5)

Share 2018



Share 1990



Le figure riportano lo share delle emissioni di **PM10 primario** per settore nel 1990 e nel 2018 nonché la variazione totale e settoriale tra il 1990 e il 2018.

Principali fonti per principali inquinanti

	Key categories in 2018												Total (%)
	1A3d ii (19.7%)	1A2f (16.2%)	1B2a iv (14.2%)	1A1a (8.0%)	1A1b (5.6%)	2B10a (5.5%)	1A4b i (5.5%)	2A1 (5.3%)	1A2a (4.3%)				
SO _x													84.2
NO _x	1A3b i (23.2%)	1A3b iii (12.8%)	1A3d ii (11.0%)	1A3b ii (6.8%)	1A4b i (6.1%)	1A2f (5.5%)	1A4a i (5.1%)	1A4c ii (4.6%)	1A1a (4.2%)	3Da2a (3.0)			82.3
NH ₃	3Da2a (19.5%)	3B1b (18.3%)	3B1a (17.3%)	3Da1 (13.8%)	3B3 (8.5%)	3B4g ii (3.6%)							81.0
NM VOC	2D3d (16.7%)	1A4b i (16.0%)	2D3a (9.8%)	2D3g (5.9%)	1A3b v (5.2%)	3B1a (4.7%)	3B1b (4.3%)	1A3b iv (3.6%)	1A4a i (3.1%)	2D3 i (2.9%)	1A3b i (2.6%)	2H2 (2.4%)	1B2b (2.2%)
	3Da2a (2.0%)												81.4
CO	1A4b i (60.1%)	1A3b i (12.0%)	1A3b iv (5.8%)	1A3d ii (2.9%)									80.9
PM10	1A4b i (52.7%)	3De (5.8%)	1A3b vi (4.9%)	1A3d ii (3.2%)	2C1 (2.8%)	1A2f (2.7%)	2A1 (2.5%)	1A3bvii (2.5%)	1A3b i (2.3%)	2G (1.9%)			81.3
PM2.5	1A4b i (64.4%)	1A3d ii (3.9%)	1A3b vi (3.3%)	1A2f (2.9%)	1A3b i (2.9%)	2C1 (2.9%)							80.3
BC	1A4b i (44.5%)	1A3b i (17.1%)	1A3b ii (6.8%)	1A3b iii (6.0%)	1A4c ii (5.6%)	1A3d ii (5.2%)							85.1
Pb	2C1 (34.0%)	1A2f (29.7%)	1A2a (10.9%)	2G (5.5%)									80.1
Cd	1A2a (24.1%)	2C1 (20.9%)	1A2f (10.1%)	5C2 (9.5%)	1A4b i (7.5%)	2G (7.3%)	1A3b i (5.0%)						84.5
Hg	2C1 (43.0%)	1B2d (10.2%)	1A2a (9.4%)	1A2f (8.3%)	1A2b (7.4%)	1A1a (6.8%)							85.2
PAH	1A4b i (76.9%)	2C1 (13.9%)											90.8
Dioxin	1A4b i (36.2%)	2C1 (32.1%)	1A2b (18.5%)										86.8
HCB	3Df (29.2%)	1A4a i (18.4%)	1A2a (16.9%)	1A4b i (15.2%)	1A1a (7.3%)								87.0
PCB	2C1 (76.0%)	1A4b i (13.3%)											89.4

1 Energy 2 IPPU - Solvent and product use 5 Waste
 2 IPPU - Industry 3 Agriculture

1. IL SETTORE SUINICOLO IN LOMBARDIA

1.1 IL PATRIMONIO SUINICOLO

Secondo i dati forniti dai Servizi veterinari regionali, il patrimonio suinicolo della Lombardia nel 2020 si è attestato a circa 4,4 milioni di capi, (-0,2 rispetto al 2019).

La produzione suinicola resta concentrata soprattutto nelle aree più vocate di pianura con oltre il 90% dei capi allevati. In dettaglio, la provincia di Brescia rimane leader con oltre 1,3 milioni di capi, mentre la provincia di Mantova perde terreno con un calo del 3,4% rispetto all'anno precedente, ma rimane saldamente nella seconda posizione.

Nelle altre province da segnalare il calo di Milano (-10,9%) e Como (-10,1%), mentre Cremona, Lodi e Bergamo guadagnano terreno.

II PATRIMONIO SUINICOLO IN LOMBARDIA (dati al 1° dicembre 2020)

Province	COMPARTO SUINI - ANNO 2020				
	Altri suini	Scrofe	Verri	Totale capi	Incidenza
	n°	n°	n°	n°	%
BRESCIA	1.303.119	72.048	1.559	1.376.726	31,3
MANTOVA	1.034.210	43.994	586	1.078.790	24,5
CREMONA	873.356	44.954	275	918.585	20,9
LODI	342.950	17.558	182	360.690	8,2
BERGAMO	321.341	18.256	357	339.954	7,7
PAVIA	228.726	15.936	107	244.769	5,6
MILANO	64.681	4.667	65	69.413	1,6
MONZA E BRIANZA	3.425	127	13	3.565	0,1
LECCO	2.423	204	26	2.653	0,1
COMO	1.680	60	17	1.757	0,0
SONDRIO	1.656	41	7	1.704	0,0
VARESE	864	76	124	1.064	0,0
TOTALE	4.178.431	217.921	3.318	4.399.670	100,0

Fonte: Regione Lombardia - Servizi Veterinari

REGIONI	totale suini	suini di peso inferiore a 20 kg	suini da 20 kg a meno di 50 kg	suini da ingrasso da 50 kg a meno di 80 kg	suini da ingrasso da 80 kg a meno di 110 kg	suini da ingrasso da 110 kg e più	INCIDENZA %
Lombardia	3.983.461	664.583	765.965	577.572	680.608	1.063.151	46,6
Emilia-Romagna	1.380.431	188.174	225.983	219.771	254.491	425.042	16,2
Piemonte	1.135.462	170.773	247.069	221.206	154.376	238.455	13,3
Veneto	722.134	189.556	158.164	100.387	107.789	108.419	8,5
Friuli-Venezia Giulia	214.887	29.874	27.483	26.530	36.536	79.222	2,5
Umbria	197.055	30.712	38.850	36.269	25.094	58.963	2,3
Marche	183.820	49.301	29.990	18.584	35.132	40.837	2,2
Toscana	137.738	20.380	33.270	7.435	33.081	35.660	1,6
Sardegna	116.547	27.854	16.317	6.693	10.225	9.611	1,4
Campania	98.916	12.400	19.487	6.887	11.590	43.585	1,2
Abruzzo	79.498	12.309	9.923	19.071	7.880	25.788	0,9
Basilicata	78.269	4.113	20.746	8.580	38.705	3.229	0,9
Calabria	60.015	4.100	4.636	2.897	21.130	14.580	0,7
Lazio	50.730	5.129	8.262	4.944	6.208	22.749	0,6
Sicilia	46.462	11.698	8.020	8.783	6.195	3.362	0,5
Puglia	23.364	2.206	3.289	2.478	2.160	6.844	0,3
Trentino Alto Adige	16.847	723	1.823	3.295	3.602	6.485	0,2
Molise	16.489	435	701	5.290	1.424	8.441	0,2
Liguria	863	-	220	-	-	480	0,0
Valle d'Aosta	71	-	-	-	-	71	0,0
ITALIA	8.543.029	1.424.320	1.619.798	1.276.672	1.436.266	2.194.964	100,0

Fonte: ISTAT

Allegato n.8 : Cosa dicono le associazioni ambientaliste – articoli vari

Greenpeace
Organizzazione internazionale no profit

GREENPEACE



AMBIENTE & VELENI - 24 MAGGIO 2021

È il momento di affrontare la cruda verità degli allevamenti intensivi anche in Italia



di Simona Savini

Il sistema degli **allevamenti intensivi** appare sempre più come l'elefante nella stanza del dibattito sul futuro delle politiche agricole dei Paesi europei: nessuno può più negare che i problemi ad esso legati ci siano, ma in molti, soprattutto nelle sedi istituzionali, provano a voltare lo sguardo dall'altra parte. Molti, ma non tutti: il voto della plenaria europea sulla Pac (Politica Agricola Comune) dello scorso ottobre ha visto il **38%** dei parlamentari votare contro o astenersi su un

testo che non tiene in debita considerazione **gli impatti ambientali della produzione di cibo in Europa** e che, in buona parte, sono proprio legati al modello zootecnico intensivo.

Problemi che la recente pandemia ha reso **ancora più evidenti** e che dal dibattito europeo, dove sta per concludersi il percorso decisionale sul testo finale della Pac, stanno per arrivare direttamente sul tavolo del ministero delle Politiche Agricole, incaricato di stilare il Piano Nazionale Strategico per la Pac entro dicembre 2021.

Mentre tutti i governi sono impegnati nell'affrontare le conseguenze della crisi del Covid-19, è particolarmente importante accendere i riflettori **sulle cause**, per fare in modo da non replicare gli stessi errori del passato. Tra queste, c'è proprio il sistema degli allevamenti intensivi che continua a produrre sempre più carne venduta a basso costo, con margini minimi per gli allevatori, e **costi enormi** per l'ambiente e la salute. Si stima, infatti, che circa il 70% di tutte le malattie infettive emergenti – come Sars, ebola, influenza suina e influenza aviaria – provengano da animali e tanti animali ammassati in spazi ristretti sono l'ambiente ideale per il **proliferare dei virus**, compresi i coronavirus e i virus dell'influenza e quando questi vengono movimentati su lunghe distanze come



Blog

Accedi



BLOG

SCRITTI DA VOI

GLI AUTORI



LEGGI ANCHE

Global Health Summit, gli scienziati: "Il mondo sta entrando nell'età delle pandemie. Prepararsi alle minacce future"

La camera a gas d'Italia

Affrontare questo problema è particolarmente **urgente** soprattutto **per alcune zone italiane, come la Pianura Padana**, dove si concentra la maggior parte degli

animali allevati in modo intensivo in Italia: nella sola **Lombardia** si trova la metà dei suini e un quarto dei bovini del nostro Paese. La regione padana è anche tra le zone con l'aria più inquinata d'Europa, in particolare per il livello di polveri sottili che rappresentano una seria minaccia per la salute e che, in Italia, vedono proprio gli allevamenti intensivi come seconda causa di formazione. **Una forma di inquinamento** che diversi studi scientifici stanno mettendo in correlazione con un peggioramento delle problematiche legate al Covid-19, mostrando come l'esposizione prolungata all'aria inquinata e a questo tipo di inquinante atmosferico in particolare, ci renda **più vulnerabili** a malattie e nuovi patogeni, e possa essere collegata anche ad un aumento della mortalità da Covid-19.



LEGGI ANCHE

DAL BLOG DI GREENPEACE

Il governo è ancora in tempo: non inserisca l'industria bellica nel Recovery Plan!

Fondi per non andare a fondo

Questo è dunque il momento perfetto per il governo italiano **per intervenire** in questo settore, utilizzando i fondi europei e nazionali per **sostenere gli allevatori** nell'adozione di metodi realmente ecologici, garantendo loro l'aiuto economico necessario anche per ridurre il numero degli animali allevati.

Parallelamente è necessario **promuovere** politiche che incoraggino l'adozione di diete principalmente a base vegetale, assecondando e alimentando l'attenzione sempre crescente da parte delle persone sulle **implicazioni etiche e ambientali dei propri acquisti**. Uno strumento efficace può essere l'adozione di un **sistema di certificazione** dei prodotti di origine animale, che indichi in etichetta il metodo di allevamento e possa essere uno strumento di **trasparenza** a beneficio dei consumatori tanto quanto dei produttori più virtuosi.

È bene sottolineare, infatti, che il settore zootecnico da anni affronta **crisi cicliche**, aggravate in tempi recenti anche dalla pandemia, e che **a farne le spese sono proprio i piccoli allevatori, schiacciati tra spese di gestione e prezzi talmente bassi da spingerli verso produzioni sempre più intensive**. Dal 2004 al 2016, l'Italia ha perso **320.000** aziende agricole medio-piccole, e l'Europa ci dice che nel nostro Paese una piccola parte di beneficiari (20%) riceve la maggior parte dei sussidi agricoli (75% dei fondi Pac).

È il momento, anche per le istituzioni italiane, di guardare l'elefante nella stanza, **superando il sistema degli allevamenti intensivi** per andare verso un sistema agroalimentare con meno carne ma di maggiore qualità – anche per l'ambiente – accessibile a tutti.

Inoltre, da un estratto dell'articolo di Fabio Balocco "L'insostenibile peso della carne d'allevamento sulla terra" - marzo 2021 - **LAV**

Uno studio commissionato dalla **Lav** alla società Demetra evidenzia tutte le problematiche legate al consumo di carne. Ecco, lo so, ci saranno quelli che alzeranno la mano e diranno "per forza, è la Lav e tira acqua al suo mulino". Peccato che un organo super partes come la **Fao** abbia evidenziato già almeno quindici anni fa la insostenibilità di un'alimentazione carnivora. E lo ribadì in

uno studio del 2010 in cui evidenziò che il settore lattiero-caseario incideva per circa il 4% sul totale di tutte le emissioni di gas serra antropogene, cioè causate dall'uomo.

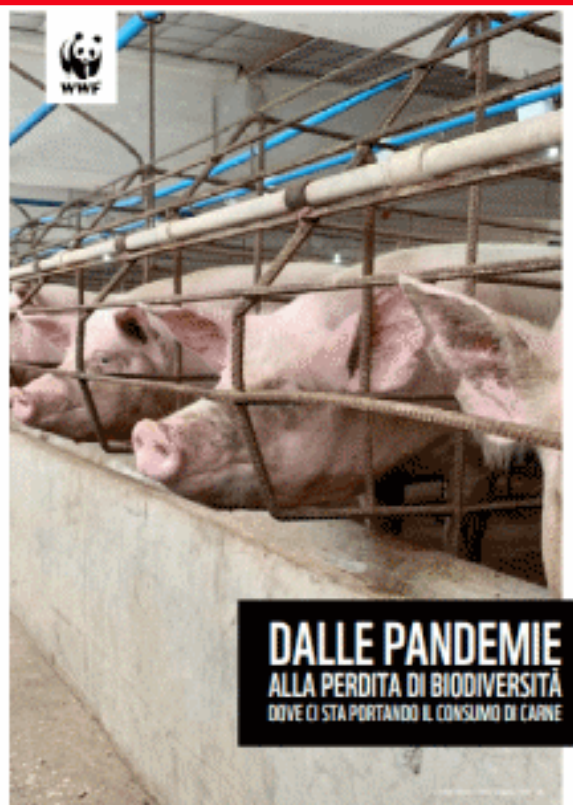
Allo studio della Lav dedica ampio risalto un articolo del *Fatto Quotidiano*, evidenziando gli aspetti salienti dello studio, peraltro ampiamente conosciuti da chi in questi anni abbia avuto voglia e tempo di approfondire la tematica, andando oltre l'informazione generalista.

"Secondo la ricerca, il costo nascosto della carne che ricade sulla collettività ammonta in media a **36,6 miliardi di euro all'anno**, ossia quanto servirebbe potenzialmente per rimediare ai danni generati". Miliardi composti da: consumo di suolo per l'agricoltura destinata all'alimentazione animale; consumo d'acqua; smaltimento dei rifiuti; **emissione di CO2** in atmosfera; danni alla salute

Ciononostante, nulla si fa per invertire la rotta, per cercare di far cambiare le abitudini alimentari: anzi, l'uscita dalla povertà è tutt'oggi attestata dal consumo di carne, come avveniva nell'Italia del dopoguerra. Ed è ovvio che nulla si faccia se si considera il volume d'affari legato alla carne. Basti pensare alla **biomassa** presente sulla Terra: il pollame allevato oggi rappresenta il 70% di tutti gli uccelli del pianeta. Quelli selvatici sono solo il 30%. Il 60% della biomassa rappresentata dai mammiferi è rappresentata da bovini e suini, il 36% siamo noi e solo il 4% sono animali selvatici.

Allevamenti intensivi: producono il 14,5% delle emissioni di gas serra

23 Luglio 2021 0766



Secondo il Rapporto “Pianeta allevato” del WWF, lanciato alla vigilia del pre-Vertice ONU sui sistemi alimentari, il settore, in particolare la filiera della carne, è il maggior utilizzatore delle risorse naturali ed è il maggior responsabile della crisi ecologica, con gli allevamenti intensivi che da soli sono responsabili del 14,5% delle emissioni totali di gas serra, utilizzano circa il 20% delle terre emerse come pascolo e il 40% dei terreni coltivati per la produzione di mangimi.

In vista del pre-Vertice delle Nazioni Unite sui Sistemi alimentari, ospitato a Roma (26-28 luglio 2021) dal Governo italiano, il WWF ha pubblicato il [Rapporto](#) “Dalle pandemie alla perdita di biodiversità. Dove ci sta portando il consumo di carne”.

Secondo l'Associazione ambientalista, di tutti i sistemi umani che utilizzano a proprio beneficio le risorse naturali, quello che è più responsabile della crisi ecologica che stiamo affrontando è il sistema alimentare. Il “*Global Environment Outlook*” (**GEO-6**)

dell'UNEP, considerato il principale documento di valutazione dell'ambiente globale, ha rilevato che **almeno l'80% della perdita di biodiversità dipende dall'agricoltura**, dimostrando come le scelte alimentari possano avere un effetto determinante sulla presenza e abbondanza delle altre specie e sullo stato degli ecosistemi in cui vivono.

Cosa mangiamo, dove e come lo produciamo, come lo trasportiamo e consumiamo sta determinando il collasso dei sistemi naturali. Sulla Terra ci sono (oggi) ben 7,8 miliardi di persone: stupirà forse sapere che tutta questa umanità rappresenta appena lo 0,01% della vita (biomassa) sul Pianeta. Benché insignificante in termini di rappresentanza, la specie umana è senza dubbio un'abile sfruttatrice di risorse: la sua presenza ha modificato radicalmente gli equilibri tra le specie viventi a proprio vantaggio, in primis per motivi alimentari.

Alcuni esempi:

- soltanto il 30% della biomassa degli uccelli del Pianeta è costituito da specie selvatiche, il restante 70% è pollame da allevamento;
- ogni anno nel mondo vengono macellati a scopo alimentare 50 miliardi di polli, in grandissima parte (oltre il 70%) sono animali allevati in maniera intensiva, numero, peraltro, destinato a salire, visto che il consumo di carne di pollo sta crescendo, soprattutto nei Paesi emergenti);
- **il 60% del peso dei mammiferi sul Pianeta è costituito da animali da allevamento (bovini e suini)**, il 36% da umani e il 4% appena da mammiferi selvatici (1 kg di mammiferi selvatici contro i 15 kg di mammiferi allevati dall'uomo).

L'azione dell'uomo negli ultimi decenni è aumentata esponenzialmente (tanto che si parla della "grande accelerazione") portando allo sfruttamento e alla distruzione di una vastissima parte di ecosistemi pristini (mai stati toccati prima), come le foreste primarie, ricchissime di fauna, flora e di nuove popolazioni batteriche e virali che vengono oggi in contatto con la nostra specie.

Una grandissima parte delle malattie infettive che affliggono l'uomo – tra cui il COVID-19 – sono trasmesse dagli animali, attraverso il passaggio di un virus (o un batterio) da una specie selvatica o domestica alla nostra. Queste malattie sono dette malattie zoonotiche o più brevemente **zoonosi**. Gli scienziati hanno rilevato che circa il

Il Rapporto si inserisce all'interno della Campagna del WWF **Food4Future** che mira a promuovere sistemi alimentari più resilienti, inclusivi, sani e sostenibili, dalla produzione al consumo, tenendo conto delle necessità umane e dei limiti del Pianeta.

Estratto dal post di [Animal Equality](https://animalequality.it/news/2021/10/20/limpatto-ambientale-degli-allevamenti-rai3/), indirizzo: <https://animalequality.it/news/2021/10/20/limpatto-ambientale-degli-allevamenti-rai3/>

L'Italia dell'ammoniaca e del PM10

Per quanto [Scordamaglia](#) (presidente di [Assocarni](#) e amministratore delegato di Inalca del Gruppo Cremonini), una delle più grandi aziende produttrici di carne in Italia possa affermare, i dati parlano chiaro: il problema dell'allevamento intensivo, infatti, oltre all'estrema sofferenza causata agli animali che più volte abbiamo rivelato, è la gestione dei liquami, e infatti **nel Nord Italia, dove si trova la maggior parte o degli allevamenti intensivi del Paese si trova anche la più alta concentrazione di PM10 in Italia.**

In un singolo capannone di un allevamento vivono migliaia di animali che giornalmente mangiano e quindi producono urina e feci. Questi vengono detti liquami.

Gli allevatori prendono questi liquami e li conservano in vasche o "lagoni" posti al di fuori degli allevamenti, all'interno dei quali vengono stipati centinaia di migliaia di metri cubi di liquami, che rimangono qui fino a quei periodi dell'anno in cui la normativa prevede la possibilità di spargerli sui campi circostanti; la normativa lo prevede perché **a differenza di quanto afferma Scordamaglia la maggior parte degli allevamenti non produce "preziose risorse" da queste deiezioni ma semplicemente se ne libera sui terreni che li circondano.**

Anche laddove i liquami vengono gestiti regolarmente – ovvero stipati correttamente nei vasconi esterni, e rilasciati solo nei periodi in cui è legale farlo, con i metodi previsti dalla legge – la situazione è critica poiché ci si trova di fronte ad un numero altissimo di rifiuti altamente inquinanti da gestire.

I liquami infatti rimangono nei vasconi all'aria aperta tutto l'inverno, evaporando e rilasciando così nell'aria grandi quantità di ammoniaca che contribuisce alla formazione di PM10; **numerosi studi hanno evidenziato una correlazione tra esposizione acuta a particolato aerodisperso (come il PM10) e sintomi respiratori, alterazioni della funzionalità respiratoria, ricoveri in ospedale e mortalità per malattie respiratorie.** Inoltre, l'esposizione prolungata nel tempo al particolato, già a partire da dosi minime, è associata all'incremento di mortalità per malattie respiratorie, di patologie quali bronchiti croniche, asma, riduzione della funzionalità respiratoria e di rischio di tumore delle vie respiratorie.

E il problema si fa ancora più grave considerando che le leggi in vigore non vengono sempre rispettate, anzi, come abbiamo dimostrato in numerose inchieste trattamenti scorretti dei liquami sono purtroppo all'ordine del giorno.

Secondo i dati ARPA – l'Agenzia regionale per la protezione ambientale – **in Lombardia l'85% dell'ammoniaca proviene dai liquami prodotti da allevamenti**, e l'ammoniaca è uno dei principali fattori per la formazione del PM10.

In un servizio andato in onda alcuni mesi fa durante il programma Report, [Marco Bartoli](#), del dipartimento di Bioscienze dell'Università di Parma, ha spiegato che nell'area del fiume Oglio – che scorre in Lombardia, nelle province di Brescia, Bergamo, Cremona e Mantova – **si trova una concentrazione esagerata di azoto**, dovuto all'eccesso di liquami.

[Scordamaglia](#) sostiene che le preziose deiezioni degli animali allevati servano per "arricchire" i terreni ormai inutilizzabili, ma secondo i dati nella zona del Bresciano – dove **sarebbero consentiti 170 kg di azoto per ettaro – se ne trovano 500 kg per ettaro (e quello che non viene assorbito finisce diretto nella falda)** e le concentrazioni dei nitrati, sostanze altamente inquinanti, sono più alte dove ovviamente l'attività zootecnica sono di più, **come dimostrano gli studi del Dott. Marco Bartoli** e numerose altre organizzazioni come [Legambiente](#) e [Greenpeace](#).

A questo si aggiunge anche un altro dato importante: **l'Italia è al momento sotto procedura di infrazione perché non rispetta quanto previsto nella direttiva UE sui nitrati**, uno strumento legislativo che serve a tutelare ambiente, animali e persone da queste sostanze altamente inquinanti.

La vera causa di questa grande quantità di rifiuti, liquami e nitrati **è proprio la densità negli allevamenti intensivi: alleviamo troppo, troppi animali, causando troppo inquinamento e terribili sofferenze.**



≡ MENU

[COSA FACCIAMO](#)

[COSA PUOI FARE](#) ▾

[DIVENTA SOCIO](#)

[DONA](#)



SPANDIMENTO LIQUAMI ZOOTECCNICI. LA DENUNCIA DI LEGAMBIENTE ALLA COMMISSIONE UE

📅 18 FEBBRAIO 2020

📄 COMUNICATI STAMPA

📍 ALLEVAMENTI , INQUINAMENTO ATMOSFERICO

Volumi crescenti e ingestibili di liquami zootecnici inquinano suolo, acqua e aria. Campi agricoli usati come siti per smaltimenti all'aria aperta. Occorre un taglio ai sussidi destinati agli allevamenti intensivi.

intensivi, soprattutto di bovini e suini, in attesa del momento adatto per essere distribuite sui campi: in inverno la terra agricola non è in condizioni di riceverle, perché satura d'acqua o addirittura ghiacciata, le vegetazioni sono in fase di riposo, e quindi non possono assimilarne i nutrienti, ma le cisterne di stoccaggio inesorabilmente traboccano dei liquidi drenati da stalle e porcilaie sempre più immense.

Questo inverno la goccia che ha fatto traboccare il vaso è stata la circolare alle regioni con cui il **Ministero delle Politiche Agricole, in dicembre, per venire incontro agli allevatori, ha autorizzato l'impiego di liquami anche nei mesi di dicembre e gennaio, mesi in cui – per rispettare la direttiva europea – vige il divieto di spandimento.** Con il risultato di produrre immensi sciacquoni, che hanno formato estese paludi maleodoranti e colature schiumose nei corsi d'acqua della 'bassa' padana ed in particolare nelle province della Lombardia, la regione più solerte nell'attuazione della circolare ministeriale.

Tra gli effetti immediati, oltre alle proteste di residenti e comitati, anche un repentino aumento dei valori atmosferici del PM10 nei giorni centrali di gennaio, uno dei periodi di aria più inquinata del decennio. Questa circolare, che Legambiente aveva invano chiesto di ritirare, è al centro della denuncia fatta dalla stessa associazione ambientalista e trasmessa oggi agli uffici della Commissione Europea, contestandone la violazione di ben quattro direttive, in materia di acque, aria, rifiuti e inquinamento da nitrati.

“Gli spandimenti selvaggi che abbiamo descritto nella denuncia alla UE – dichiara Damiano Di Simine coordinatore della presidenza del comitato scientifico nazionale di Legambiente – non possono in nessun caso essere spacciati per pratiche agricole: si è trattato di attività di smaltimento di rifiuti pericolosi su vasta scala, avvenuta con il benevolo assenso del MIPAAF, ma con effetti deleteri per la salute e per gli ambienti acquatici. Non siamo più disposti a tollerare pratiche nocive da parte di una zootecnia che, in Pianura Padana, ha passato il limite. Invece di autorizzare sversamenti di liquami, il MIPAAF – continua Di Simine – dovrebbe predisporre con le regioni un programma nazionale di riduzione dell'intensità di allevamento in Pianura Padana, trasferendo le risorse comunitarie a beneficio della zootecnia sostenibile e delle aree interne. Nella prossima programmazione dei fondi europei per l'agricoltura, se davvero si vorranno

LEGGI ANCHE: [Liquami zootecnici: la denuncia di Legambiente alla Commissione Ue](#)

mentre le umane deiezioni vengono intercettate dalle fognature e trattate dai depuratori, per gli animali allevati non c'è alternativa allo spandimento sui campi: una pratica che funziona, quando le quantità sono appropriate e le colture richiedono fertilizzanti. È d'inverno che i liquami diventano un incubo, per gli allevatori che vedono riempirsi le cisterne, ma soprattutto per le popolazioni residenti, che devono sopportare miasmi e inquinamenti, gravi e dannosi per la salute: le deiezioni zootecniche sono all'origine delle emissioni di ammoniaca, gas che si combina con i micidiali NOx per formare sali d'ammonio, che compongono fino al 50% del particolato sottile per cui l'Italia è sotto procedura d'infrazione europea, 'per avere omesso di prendere misure appropriate per ridurre i periodi di superamento'. E se rendono l'aria irrespirabile, non va meglio per l'acqua: i composti azotati in eccesso infatti sono all'origine dell'inquinamento da nitrati di fiumi, canali e falde acquifere da cui attingono pozzi e acquedotti, un problema grave al punto da spingere l'Europa, già nel 1991, a promulgare una direttiva per la protezione delle acque da questo specifico inquinamento.

Infine Legambiente ricorda che sul fronte degli allevamenti intensivi occorre favorire con decisione la riconversione degli allevamenti intensivi verso progetti che riducano significativamente le densità degli animali per superficie e rispettino il benessere animale, comprese le esigenze etologico/ambientali delle diverse specie allevate.

L'ufficio stampa di Legambiente: Luigi Colombo

24/05/2021

Allevamenti intensivi, campagna di Legambiente per fermare l'“Industria dei virus”

di Michela Dell'Amico



 Share on LinkedIn

 Share on Facebook

 Share on Twitter



Sars, ebola, suina, influenza aviaria. Come ricorda Legambiente “Il 70% di tutte le malattie infettive emergenti provengono da animali, e mettere tanti animali ammassati in spazi ristretti, oltre a subire atroci trattamenti, significa creare l'ambiente ideale per il proliferare dei virus, compresi i coronavirus e i virus dell'influenza. Nel tentativo di fermare l'“[Industria dei virus](#)”, l'associazione lancia una [nuova campagna](#), che chiede con una petizione al Governo Italiano di fermare gli allevamenti intensivi.

Il problema è mondiale, e come sappiamo legato anche alla salute delle persone (troppa carne a basso costo significa anche favorire una dieta sbagliata, spesso fonte pericolosa di antibiotici) e ai cambiamenti climatici (la carne e i latticini impattano con un peso del 15% sulle emissioni di gas serra, dati FAO). Il legame tra allevamenti intensivi e l'emergere di nuove pandemie è stato poi indagato e confermato da un recente e vasto [studio](#).



Eppure Unione Europea e Governo Italiano non hanno finora pensato di modificare in alcun modo il sistema degli allevamenti intensivi. Anzi, continuano a sostenere l'espansione di questi allevamenti con fondi pubblici. La nuova PAC (Politica agricola comune dell'Unione Europea) sta confermando i finanziamenti per gli allevamenti intensivi anche in regioni come la Lombardia, la regione più colpita dalla pandemia e quella dalle più alte emissioni inquinanti. In Lombardia c'è la più alta concentrazione di animali allevati in Italia: parliamo di 4,3 milioni di maiali e 1,3 milioni di bovini stipati in capannoni, e "alimentati con mangimi importati, fatti di soia coltivata a spese dell'Amazzonia, e causando squilibri devastanti, che alimentano la crisi climatica e i rischi di nuove zoonosi", ricorda Legambiente.

Giorgio Palù, presidente dell'Aifa, l'Agenzia italiana del farmaco, ne ha parlato giorni fa nella trasmissione *Otto e Mezzo*. Secondo l'esperto, il comportamento stesso dell'uomo e i suoi interventi nell'ambiente possono scatenarle. "Potrebbero arrivare nuovi virus – ha detto Palù – probabilmente provenienti da specie animali, come è stato per il Sars-Cov-2". Si diffonderanno, secondo Giorgio Palù, per colpa del cambiamento climatico e per la "violazione" che stiamo compiendo nei confronti del pianeta con l'inquinamento e l'antropizzazione di ambienti selvaggi, con il contatto più diretto tra animali ed esseri umani.



Anche durante il Global Health Summit, l'evento organizzato dalla Presidenza italiana del G20 in collaborazione con la Commissione europea, lo scorso 21 maggio, gli esperti di tutto il mondo hanno indicato i pericoli rappresentati dal riscaldamento globale e dai cambiamenti climatici. Il documento conclusivo del Vertice, firmato tra gli altri da Peter Piot, Silvio Brusaferro, Victor Dzau, Yee-Sin Leo e John Nkengasong, in rappresentanza degli scienziati dei vari Paesi, parla senza mezzi termini di una vera e propria "era delle pandemie", zoonosi causate da patogeni che si sono evoluti negli animali e sono stati poi trasmessi all'uomo.

La loro insorgenza – sottolinea il report, è dovuta "ad attività umane come la deforestazione, le coltivazioni e gli allevamenti intensivi, lo sfruttamento delle specie selvatiche, il crescente consumo di carne, l'urbanizzazione, le migrazioni, gli scambi commerciali e l'antibiotico-resistenza, anch'essa associata a un eccessivo consumo di carne di bassa qualità".

"Abbiamo rotto il nostro rapporto con la natura", e per questo è nato il Coronavirus – ha ripetuto su Twitter sabato scorso anche Greta Thunberg, collegando il modo con cui produciamo il nostro cibo alla pandemia e all'emergenza climatica. "L'allevamento intensivo, unito alla deforestazione, non porta solo a danni ambientali ma è anche l'origine di virus mutati potenzialmente pandemici. Come quello del Coronavirus".

"The climate- ecological- and health crisis are all interlinked. But we no longer see the links between them.

I would like to connect the dots. Because let's face it – if we don't change, we are f*cked."#ForNature @MercyForAnimals @TomMustill pic.twitter.com/ieJ45qGGv5

— Greta Thunberg (@GretaThunberg) May 23, 2021

In Gran Bretagna intanto, ieri il Principe Carlo ha invitato i piccoli agricoltori a conduzione familiare nel Regno Unito e in tutto il mondo a unirsi in un movimento cooperativo che utilizza metodi di agricoltura sostenibile. “La vostra situazione sia al centro dell’azione ambientale”, ha detto.

“Le piccole fattorie di tutto il mondo potrebbero riunirsi in una cooperativa globale impegnata nella produzione di cibo con standard ambientali elevati. Con le capacità di imprenditori etici e la determinazione degli agricoltori, potrebbe fornire un futuro reale e pieno di speranza”, ha sottolineato il principe Carlo al *Guardian*.

“Dobbiamo garantire agli agricoltori familiari britannici gli strumenti e la fiducia per affrontare la rapida transizione verso i sistemi di agricoltura rigenerativa che il nostro pianeta richiede”, ha affermato Carlo. Questo per contrastare una tendenza che va contro tutti gli auspici: l’UE ha perso un gran numero di aziende zootecniche medio piccole, ben 3,4 milioni di allevamenti tra il 2005 e il 2016 (l’ultimo anno sul quale abbiamo dati completi), mentre il numero di capi di bestiame nelle aziende agricole è aumentato in media. Un chiaro segno di intensificazione del settore.

Una piccola buona notizia arriva in questo dall’Emilia Romagna, che fa scuola e compie un primo importante passo verso la transizione graduale a modalità di allevamento senza gabbie. Prima in Italia, l’Emilia Romagna ha approvato la “[Risoluzione](#) per impegnare la Giunta regionale a promuovere politiche e strumenti a supporto della transizione del settore zootecnico ad allevamenti che non fanno uso delle gabbie e sono improntati al benessere animale”, un atto che darà il via all’iter per varare la prima legge in Italia che vieterà le gabbie negli allevamenti. “Un percorso istituzionale per la tutela sia del benessere e della salute degli animali, e quindi anche dei consumatori, sia della reputazione delle nostre eccellenze alimentari sui mercati internazionali”, ha commentato la consigliera regionale Silvia Zamboni. Un passaggio necessario

per ridiscutere il sistema degli allevamenti intensivi, che – specialmente nella [pianura padana](#) – provoca danni ambientali enormi, una incalcolabile sofferenza, e appunto seri rischi per la futura sicurezza del pianeta in fatto di possibili nuove pandemie.

25/11/21, 20:25

Un progetto per la maxi-porcilaia Comitato e Comune contro l'opera - Gazzetta di Reggio Reggio

ACCEDI E SCRIVITI

AGGIORNATO ALLE 19:28 - 25 NOVEMBRE

GAZZETTA DI REGGIO

NEWSLETTER LEGGI IL QUOTIDIANO SCOPRI DI PIÙ

Reggio » Cronaca

Un progetto per la maxi-porcilaia Comitato e Comune contro l'opera



“Bio Pig” ha inviato la richiesta di ampliamento. Giacca, presidente di Aria Pulita: «Effetti sulla salute»

MAURO PINOTTI

26 OTTOBRE 2021



CADELBOSCO SOPRA. Luigi Cascone, originario di Casal di Principe (Caserta), nuovo proprietario dell'ex azienda agricola “Le Fontanelle” ora “Bio Pig” con sede legale in via Marzabotto a Nogara (Verona) ha inoltrato agli enti preposti della Regione Emilia-Romagna la richiesta di ampliamento dell'allevamento suinicolo portando il numero di maiali dagli attuali 3.500 a circa 12.500.

Per il Comitato Aria Pulita di Cadelbosco Sopra, che aveva già dato battaglia ai proprietari di allevamenti suinicoli in passato, questa volta non sarà solo, ma ha al suo fianco anche

l'amministrazione comunale contraria al progetto per la ristrutturazione «con ripristino della potenzialità di allevamento e contestuale variante al PdC del centro zootecnico urbano ubicato in via Liuzzi 9», come si legge nelle carte.

Il Comitato Aria Pulita ha chiesto e ottenuto il parere dell'Isde (Associazione Medici Volontari per l'Ambiente) di Modena e Reggio Emilia che ha redatto un documento di 18 pagine e nelle sue conclusioni, ha scritto: «Si ritiene che, al fine di tutelare salute e ambiente, in sede di Conferenza dei Servizi, tale progetto non sia da approvare, da parte dell'amministrazione comunale di Cadelbosco».

«Non ci scandalizza il fatto che un imprenditore privato miri, ad incrementare i propri profitti – spiega Claudio Giacca, presidente del Comitato Aria Pulita – Il problema è che una richiesta di questo genere, ove fosse accolta, risulterebbe insopportabile per un ambiente già fortemente compromesso nella qualità dell'aria e delle falde acquifere di superficie, non dimentichiamoci che negli allevamenti limitrofi sono già presenti circa 10.000 capi; impatterebbe negativamente sulla salute dei cittadini e sulla qualità della loro vita. In poche parole, una convivenza appena civile tra la popolazione circostante e una porcilaia di queste dimensioni è assolutamente impossibile: lo afferriamo con cognizione di causa, perché è un'esperienza che abbiamo già provato, per troppi anni. Proprio per questi motivi nacque il Comitato Aria Pulita per Cadelbosco che grazie al nostro impegno ed all'impegno di tutti, la situazione è progressivamente migliorata. Pensiamo che, di fronte all'emergenza climatica, alle indicazioni delle relative maggiori autorità mondiali, alle direttive Ue, alle prescrizioni del Governo nazionale, in materia di "Green economy" e, soprattutto, al rifiuto della popolazione di tollerare ulteriori devastazioni ambientali, il solo pensiero di prendere in considerazione un ulteriore incremento di allevamenti intensivi, vere e proprie bombe ecologiche, sia di per sé semplicemente irricevibile. Si deve obbligatoriamente volgere verso una riduzione delle fonti di inquinamento e non viceversa».

Il parere dell'Isde sull'impatto ambientale che avrebbe un ampliamento di questo genere è stato inoltrato alle autorità competenti quali il sindaco Luigi Bellaria e Arpa. Da questo studio è emerso che: «La produzione di ammoniaca complessiva aumenterebbe del 215% sia con i Capi Presenza Media che con i Capi a Potenzialità Massima».

«La contrarietà dell'amministrazione comunale a questa richiesta d'aumento è una nota molto positiva – ha concluso il presidente Giacca – Il comitato e l'amministrazione stanno lavorando assieme allo scopo di scongiurare tale nefasto progetto. Noi del comitato e, con noi, le persone che rappresentiamo siamo e saremo sempre ed assolutamente contrari a chiunque non rispetti la salute dei cittadini e del territorio e sia ben chiaro a tutti che ci batteremo, come sempre e con determinazione, per il diritto di respirare, per la salute e per la vita dignitosa della nostra popolazione. Indietro non si torna».



COMUNICATO

Ambiente e territorio 19 Novembre 2021 10:46



Ambiente Modena. Gibertoni (Misto): “Limitare l’ampliamento degli allevamenti di suini a Mirandola”

Per la consigliera si producono elevati livelli di inquinamento delle acque e dell’aria: “La Regione intervenga dopo la richiesta di raddoppio di un’azienda che ospiterebbe quasi 6mila maiali in due porcilaie”

La Giunta intervenga per limitare gli ampliamenti degli allevamenti di suini, particolarmente inquinanti a causa dei nitrati che finiscono in fiumi, canali e falde acquifere, e agisca come nel caso della richiesta di raddoppio di una porcilaia a Mirandola (Modena).

Giulia Gibertoni (Gruppo Misto) sollecita la Regione con una interrogazione in cui punta il dito “contro le deiezioni zootecniche, che sarebbero all’origine delle emissioni di ammoniaca, gas che si combina con i micidiali ossidi di azoto per formare sali d’ammonio, che compongono fino al 50% del particolato sottile per cui l’Italia è sotto procedura d’infrazione europea in quanto ha omesso di prendere misure appropriate per ridurre i periodi di superamento. Inoltre, quei composti azotati inquinerebbero corsi d’acqua e falde, da cui attingono pozzi e acquedotti, un problema grave al punto da arrivare a una direttiva europea per la protezione delle acque da questo specifico inquinamento che, sostanzialmente, si è cercato, anche a livello regionale, di non applicare o di applicare comunque il più tardi possibile”. Infine, la capogruppo chiede se la Giunta “non ritenga urgente e non più rinviabile invertire la tendenza al continuo aumento degli allevamenti intensivi, che, nel caso del progetto riguardante il territorio del comune di Mirandola, arriva addirittura al raddoppio a pochi mesi di distanza da un

precedente raddoppio sempre di un allevamento di suini e sempre nel medesimo territorio".

L'allevamento di suini da ingrasso, in località Caselle di Mirandola, arriverebbe a contenere in due porcilaie 5.960 capi, mentre oggi è presente un allevamento con 2.970 maiali. Dopo una fase di screening, afferma la consigliera, era stata stata disposta una Valutazione di impatto ambientale (Via) per la criticità idraulica di quel territorio e

l'istituzione di una Zona vulnerabile ai nitrati (Zvn), definita con una delibera regionale del marzo 2021. A questo si aggiunge che, "per quanto riguarda le emissioni in atmosfera, l'intervento proposto comporta un incremento significativo delle emissioni di protossido di azoto, ammoniaca e metano in contrasto con gli obiettivi del Piano Aria Integrato Regionale 2020".

(Gianfranco Salvatori)

N.d.R.: In questo articolo si evidenziano le criticità delle ZVN in merito al territorio di Mirandola. Come già evidenziato, tutto il territorio di Bondeno e del ferrarese sono a rischio nitrati come pure le province limitrofe di Modena e Mantova.

LA DIRETTIVA NITRATI - 91/676/CEE

La [Direttiva 91/676/CEE](#) (cd. Direttiva Nitrati) ha quale obiettivo la tutela delle acque superficiali e sotterranee dall'inquinamento da nitrati provenienti da fonti agricole (principalmente fertilizzanti ed effluenti zootecnici). La norma italiana di recepimento della Direttiva Nitrati è il Decreto Legislativo 3 aprile 2006 n. 152, articolo 92 e le Regioni italiane sono le Amministrazioni responsabili dell'attuazione degli obblighi della Direttiva Nitrati.

Allo scopo di proteggere le acque dall'inquinamento causato dai nitrati di origine agricola gli Stati Membri dell'UE sono tenuti ad attivare programmi di monitoraggio delle acque, con scadenze e tempistiche precise, su tutto il territorio nazionale. Sulla base dei dati di monitoraggio, ai sensi dell'articolo 3 della Direttiva Nitrati, gli Stati Membri devono designare le Zone Vulnerabili ai Nitrati (di seguito ZVN), corrispondenti alle porzioni di territorio che drenano verso le acque inquinate da nitrati o affette da eutrofizzazione o che potrebbero divenire inquinate, se non si interviene. Nelle ZVN devono essere definiti e attuati i Programmi d'Azione (di seguito PdA), ovvero una serie di misure che gli agricoltori sono obbligati ad adottare nella gestione aziendale allo scopo di migliorare lo stato di qualità delle acque.

Il [Decreto Ministeriale 25 febbraio 2016, no. 5046](#) *“Criteri e norme tecniche generali per la disciplina regionale dell'utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento e delle acque reflue, nonché per la produzione e l'utilizzazione agronomica del digestato”* è la norma di riferimento per l'adozione dei Programmi d'azione. Tale Decreto rappresenta, con il Titolo V, il PdA nazionale, conforme alle prescrizioni della Direttiva Nitrati, a cui tutte le Regioni fanno riferimento nell'adozione dei propri PdA. Il DM 25 febbraio 2016 contiene, inoltre, prescrizioni attinenti a diversi temi, come ad esempio, la produzione e utilizzazione del digestato che hanno la finalità di semplificare la disciplina del trattamento di talune specifiche tipologie di matrici organiche di origine agricola o agro-industriale sottoposte a digestione anaerobica rispetto all'ordinaria procedura vigente in materia di rifiuti nel caso e di alimentazione degli impianti con tali matrici e rendere più agevoli le modalità utilizzazione del prodotto derivante dalla digestione anaerobica.

Oltre a ciò, gli Stati Membri sono tenuti a redigere ed inviare alla CE, ogni 4 anni, una specifica Relazione sull'attuazione della Direttiva, in adempimento alle prescrizioni dell'art. 10, contenente i dati di monitoraggio delle acque del periodo di riferimento con identificazione delle acque inquinate da nitrati, le azioni intraprese per il riesame e l'eventuale revisione delle ZVN sulla base dei risultati di monitoraggio, le informazioni sull'applicazione dei [Codici di Buona Pratica Agricola](#), le modifiche apportate dalle Regioni ai Programmi di Azione e le relative attività di controllo.

Sulla base delle relazioni trasmesse, la CE è tenuta a pubblicare ai sensi dell'Art 11 della Direttiva Nitrati il *"Report from the Commission to the Council and the European Parliament on the implementation of Council Directive 91/676/EEC concerning the protection of waters against pollution caused by nitrates from agricultural sources based on Member State reports"*.

Tale "Report" costituisce la base conoscitiva per la verifica di conformità da parte della Commissione europea rispetto all'attuazione della direttiva nitrati sul territorio europeo.

La relazione da redigere, ogni 4 anni, ai sensi dell'articolo Art 10 della Direttiva Nitrati, nonché l'elaborazione dei dati trasmessi dalle Regioni, sono in capo all'ISPRA, con il coordinamento del MATTM e del MIPAAFT, quest'ultimo per quanto attiene ai dati che riguardano l'agricoltura.

Di seguito si riportano gli esiti della relazione nazionale in riferimento all'attuazione della Direttiva Nitrati per il quadriennio 2012/2015 (la relazione per il quadriennio 2016/2019 è attualmente in preparazione). Il quadriennio 2012/2015 è stato caratterizzato da ulteriori progressi compiuti dall'Italia per la corretta attuazione della direttiva in questione, sia attraverso il miglioramento del sistema di monitoraggio e controllo delle acque, sia attraverso il miglioramento delle misure dei programmi di azione regionali e la loro applicazione nelle zone vulnerabili designate.

Per quanto riguarda lo stato di qualità delle acque si evidenzia che per le acque sotterranee i risultati relativi ai più recenti monitoraggi mostrano che il 72% delle stazioni presenta un contenuto di nitrati inferiori a 25 mg/l. Solo l'11% dei punti monitorati ha registrato una concentrazione media superiore ai 50 mg/l di nitrati (limite massimo imposto dalla direttiva nitrati per intervenire ai sensi dell'articolo 3 e del successivo articolo 5 per invertire la tendenza).

Per le acque superficiali la situazione è decisamente migliore con il 97,6% delle stazioni di monitoraggio caratterizzato da una concentrazione media annuale di nitrato inferiore a 25 mg/l. Inoltre, sia nel caso delle acque sotterranee che nel caso delle acque superficiali, pur con significative differenze tra le diverse aree geografiche del Paese, risultano diminuiti drasticamente il numero di siti di monitoraggio per i quali si registra una tendenza all'aumento della concentrazione media di nitrati nel periodo in esame (quadriennio 2012/2015).

Per quanto riguarda la designazione delle zone vulnerabili ai nitrati la superficie totale designata è di circa 40.382 Kmq e corrisponde al 13,4% circa del territorio nazionale (quadriennio 2012/2015).

Tutte le regioni che hanno designato, all'interno dei loro territori, zone vulnerabili ai nitrati (18 regioni con l'esclusione della regione Valle D'Aosta e delle provincie autonome di Trento e Bolzano) hanno provveduto ad adottare, attuare e, ultimamente, riesaminare i programmi d'azione, introducendo nuove misure e/o rafforzando misure precedentemente presenti. I dati disponibili relativi agli esiti dei controlli sulla conformità nell'attuazione ed applicazione delle misure dei

programmi d'azione, sebbene parziali (non si dispone delle informazioni relative a tutte le regioni), riportano valori di conformità molto elevati per le singole misure, in genere compresi tra il 90% e il 100%.

Preme rilevare, infine come la Direttiva nitrati sia considerata, insieme alla Direttiva 91/271/CEE (cd. acque reflue), una direttiva di base della Dir. 2000/60/CE (DQA) che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque. Con la DQA il legislatore comunitario ha inteso realizzare su tutto il territorio europeo un'azione comune volta a contrastare l'inquinamento delle acque in un'ottica più ampia e completa rispetto alla precedente normativa - che invece si focalizza su fonti di inquinamento aventi origini ben precise – prescrivendo pertanto un approccio combinato degli strumenti utili al raggiungimento degli obiettivi della stessa DQA.

Segnatamente, nei Piani di gestione dei Distretti italiani sono ricomprese le misure di base, tra le quali, le misure dei piani d'azione applicati in ZVN.

Per approfondimenti si veda:

<https://annuario.isprambiente.it/sites/default/files/pdf/2019/versione-integrale/18-Strumentazione-pianificazione-2019.pdf>

5. CARTOGRAFIA DELLE NUOVE ZONE VULNERABILI DA NITRATI

Tutte le aree descritte ai precedenti paragrafi sono confluite nella cartografia della nuova designazione di ZVN, riportata sotto.

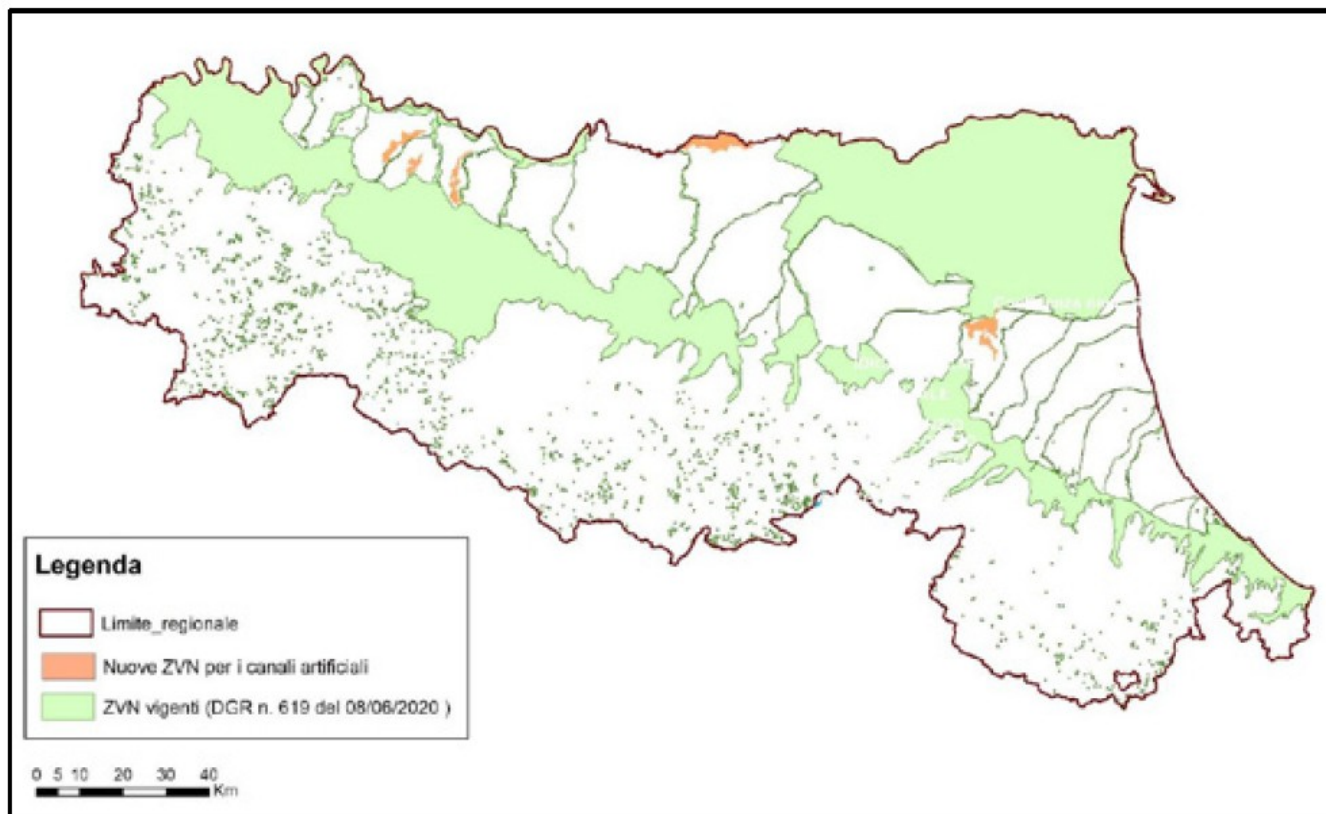


Figura 10 – Cartografia delle nuove ZVN

– Cartografia ZVN pregresse e nuove - estratto documento Burert n.88 del 31-03-2021 bollettino ufficiale Emilia Romagna.
Si può verificare come il comune di Bondeno sia completamente integrato nelle zone a rischio nitrati.

Tutte le aree descritte ai precedenti paragrafi sono confluite nella cartografia della nuova designazione di ZVN, riportata sotto.

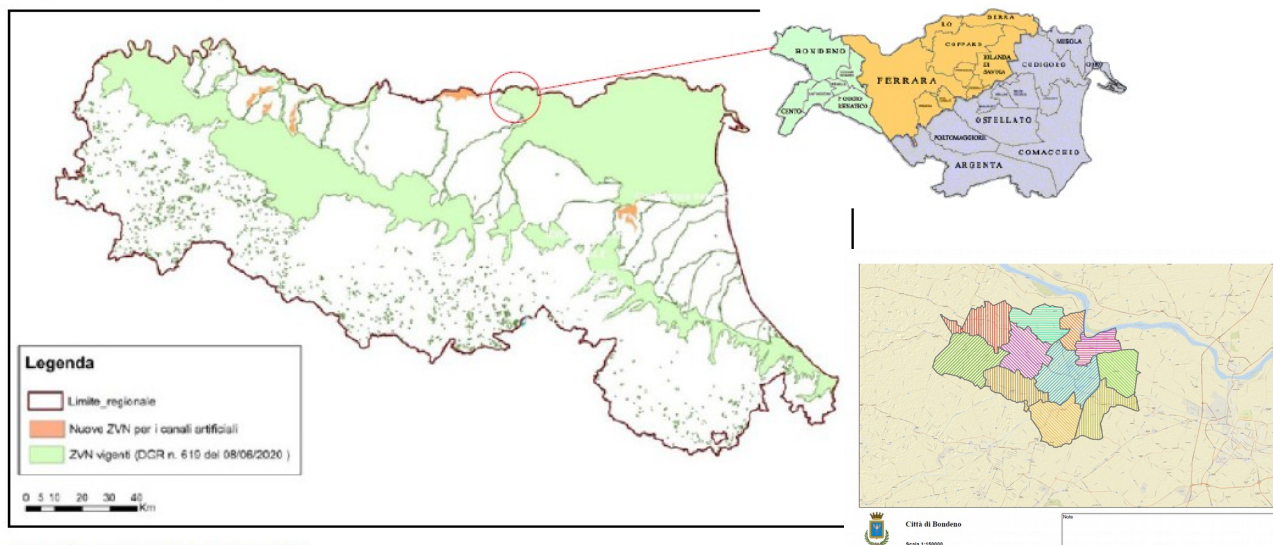


Figura 10 – Cartografia delle nuove ZVN

Complessivamente la superficie delle ZVN è aumentata di 11481,93 ha corrispondenti a 114,82 km².

Rispetto alla precedente delimitazione, approvata con Deliberazione di Giunta regionale n. 619 del 08/06/2020, si è passati da 6544,531 km² a 6659,35 km²

Aria

Quadro generale

La regione Emilia-Romagna occupa la porzione sud orientale della pianura padana ed è delimitata dal fiume Po a nord, dal mare Adriatico a est e dalla catena Appenninica a sud. La fascia pianeggiante ha un'altitudine ovunque inferiore ai 100 m, con vaste aree al livello del mare nel settore orientale; le zone montuose sono caratterizzate da numerose piccole valli, che presentano generalmente un andamento parallelo tra loro e perpendicolare alla catena Appenninica.

Nelle regioni che compongono la pianura padana risiedono più di 23 milioni di abitanti (dei quali 4,5 milioni in Emilia-Romagna), corrispondenti circa al 40% del totale della popolazione italiana. La grande maggioranza della popolazione si concentra nelle aree di pianura, dove la densità abitativa risulta essere tra le più alte d'Europa.

Il territorio della pianura padana è quasi completamente antropizzato: lungo le principali vie di comunicazione, città e insediamenti produttivi si susseguono senza soluzione di continuità, mentre il resto del territorio è quasi completamente occupato da agricoltura e allevamento intensivi.

La pianura padana contribuisce in maniera significativa alla produzione di ricchezza del Paese (oltre il 50% del PIL nazionale); il suo tessuto produttivo è molto variegato e tende a essere basato su piccole e medie imprese distribuite sul territorio. Questo quadro socio-economico e l'intensità delle attività antropiche che insistono nell'area comportano un'elevata concentrazione di fonti di emissioni di inquinanti.

L'urbanizzazione diffusa e il particolare modello di sviluppo economico determinano una grande necessità di mobilità, che si riflette nelle emissioni inquinanti dovute al traffico veicolare e agli impianti di riscaldamento.

I processi industriali, pur essendo sottoposti a rigide normative ambientali, comportano l'emissione in atmosfera di una grande varietà di composti chimici.

Anche agricoltura e allevamento contribuiscono all'inquinamento atmosferico attraverso l'emissione di rilevanti quantità di ammoniaca e metano, che sono rispettivamente un precursore degli inquinanti secondari e un potente gas serra.

L'Emilia-Romagna è profondamente inserita in questo contesto sociale e produttivo.

La regione è un elemento centrale del sistema di mobilità nazionale, sia per quel che riguarda la rete autostradale, sia per il trasporto ferroviario; il nodo di Bologna, in particolare, è di primaria importanza, in quanto rappresenta un passaggio quasi obbligato per merci e passeggeri in viaggio tra il nord e il sud dell'Italia.

L'Emilia-Romagna assume quindi un ruolo di cerniera ed è interessata da un intenso traffico in transito: questo produce una quota rilevante delle emissioni di inquinanti, che in gran parte sfugge alle possibilità di gestione delle autorità locali.

Le industrie regionali sono prevalentemente di piccole e medie dimensioni e sono spesso raggruppate in distretti produttivi, caratterizzati da un'elevata specializzazione: esempi di questa particolare organizzazione produttiva sono la produzione di ceramiche da arredamento e materiali da costruzione intorno a Modena, l'industria alimentare a Parma, la chimica di base a Ferrara e Ravenna, l'industria energetica a Piacenza e Ravenna.

La parte pianeggiante dell'Emilia-Romagna presenta suoli estremamente fertili ed è ampiamente sfruttata per l'agricoltura intensiva. L'allevamento è praticato su scala e con processi industriali e si concentra nel polo di Modena e Reggio, per il settore suinicolo, e di Forlì-Cesena, per quello avicolo.

Le condizioni meteorologiche e il clima dell'Emilia-Romagna sono fortemente influenzate dalla conformazione topografica della pianura padana: la presenza di montagne su tre lati rende questa regione una sorta di "catino" naturale, in cui l'aria tende a ristagnare.

Le condizioni meteorologiche influenzano i gas e gli aerosol presenti in atmosfera in molti modi: ne controllano il trasporto, la dispersione e la deposizione al suolo; influenzano le trasformazioni chimiche che li coinvolgono; hanno effetti diretti e indiretti sulla loro formazione.

Alcune sostanze possono rimanere in aria per periodi anche molto lunghi, attraversando i confini amministrativi e rendendo difficile distinguere i contributi delle singole sorgenti emissive alle concentrazioni totali.

L'analisi degli elementi del contesto territoriale e socio-economico ha portato alla classificazione del territorio regionale in zone e agglomerati (zonizzazione). La zonizzazione definisce le unità territoriali sulle quali viene eseguita la valutazione della qualità dell'aria e alle quali si applicano le misure gestionali.

La zonizzazione regionale, approvata con DGR 2001/2011 e confermata con DGR 1135/2019, individua un agglomerato relativo a Bologna e ai comuni limitrofi, e tre macroaree di qualità dell'aria (Appennino, Pianura est, Pianura ovest).

La valutazione della qualità dell'aria in Emilia-Romagna viene attuata secondo il programma approvato dalla Giunta regionale. In base a tale programma il processo di valutazione si fonda su un insieme di strumenti tecnici e scientifici tra loro integrati in modo da garantire una informazione che copra l'intero territorio e non solamente i punti ove è presente una stazione di rilevamento.

Il complesso di strumenti oggi utilizzati, frutto di un processo di evoluzione tecnica e scientifica attuato da Arpa Emilia-Romagna attraverso un insieme di progetti a finanziamento regionale, nazionale ed europeo, va dalla tradizionale rete di monitoraggio degli inquinanti e dei parametri atmosferici alle tecniche di simulazione numerica delle condizioni meteorologiche e di diffusione, trasporto e trasformazione chimica degli inquinanti, che nel loro insieme costituiscono il sistema integrato di valutazione, previsione e gestione della qualità dell'aria.

Il sistema integrato di monitoraggio, valutazione e previsione è costituito principalmente dalle reti di monitoraggio, dal sistema di modelli numerici e dall'inventario delle emissioni.

Il sistema delle reti di monitoraggio comprende le due reti principali: rete regionale di monitoraggio della qualità dell'aria (RMQA) e rete meteorologica (RIRER), più alcune reti ausiliarie (deposizioni, pollini e genotossicità).

I dati forniti dal sistema di monitoraggio vengono elaborati e completati attraverso un complesso sistema di modelli

numerici che integrano i dati puntuali con altri dati territoriali, quali: le emissioni, la morfologia del territorio e gli inquinanti provenienti dall'esterno della regione (modello chimico di trasporto e dispersione Ninfo e modello di valutazione Pesco).

La rete regionale della qualità dell'aria (RMQA) è in continua evoluzione, fin dagli anni 70, per adeguarsi all'aggiornamento della normativa: è stata aggiornata negli anni 2006-2010 per ottemperare al DM 60 del 2002 e al DLgs 183 del 2004 e negli anni 2011-2013 per consentire l'adeguamento al DLgs 155/2010. In ottemperanza al DLgs 155/2010 la Regione ha inoltre di recente provveduto all'aggiornamento del programma di valutazione, mediante la DGR 1135/2019 "Approvazione del progetto di riesame della classificazione delle zone e degli agglomerati della Regione Emilia-Romagna ai fini della valutazione della qualità dell'aria". A seguito di questa ultima valutazione la rete regionale della qualità dell'aria (RMQA) al primo gennaio 2020 è composta da 47 punti di misura in siti fissi e 164 analizzatori automatici.

La rete è completata da 10 laboratori mobili e numerose unità mobili per la realizzazione di campagne di valutazione e dalla rete meteorologica RIRER, di cui 10 stazioni per la meteorologia urbana (MetUrb). La rete della qualità dell'aria ha ottenuto nel 2005 la certificazione UNI EN ISO 9001. Il sistema di controllo qualità, attraverso una sistematica azione di documentazione delle procedure, controllo e verifica, garantisce il mantenimento degli standard stabiliti dalla certificazione.

Gli inquinanti monitorati variano da stazione a stazione in dipendenza dalle caratteristiche di diffusione e dinamica chimico-fisica dell'inquinamento, della distribuzione delle sorgenti di emissione e delle caratteristiche del territorio. Si va dai 47 punti di misura per l'NO₂ ai 43 punti di misura per il PM₁₀, mentre vengono progressivamente ridotti gli analizzatori che monitorano inquinanti la cui concentrazione è ormai al di sotto del limite di rilevabilità strumentale (esempio SO₂) o ampiamente al di sotto dei valori limite (esempio CO).

D'altra parte aumenta la distribuzione territoriale dei punti di misura che oggi vanno a coprire anche zone di fondo rurale e remoto, dato che le caratteristiche degli inquinanti si sono progressivamente modificate.

Oggi le forme più significative di inquinamento sono dovute a inquinanti secondari (come ozono e polveri fini e ultrafini), che tendono a interessare tutto il territorio e non solo le aree industriali e urbane immediatamente prossime ai punti di emissione.

A fronte di questa razionalizzazione del sistema di monitoraggio, risulta quindi aumentato, grazie alla integrazione con la modellistica numerica, il grado di copertura territoriale delle informazioni rese disponibili ai cittadini e alle autorità locali e nazionali.

Nel seguito viene presentata la qualità dell'aria dell'Emilia-Romagna, documentata attraverso l'utilizzo di serie pluriennali di dati, considerando sia lo stato di qualità dell'aria, in quanto tale, che le pressioni esercitate dall'uomo su tale matrice.

Stazione di GAVELLO

Tipo stazione: Fondo rurale

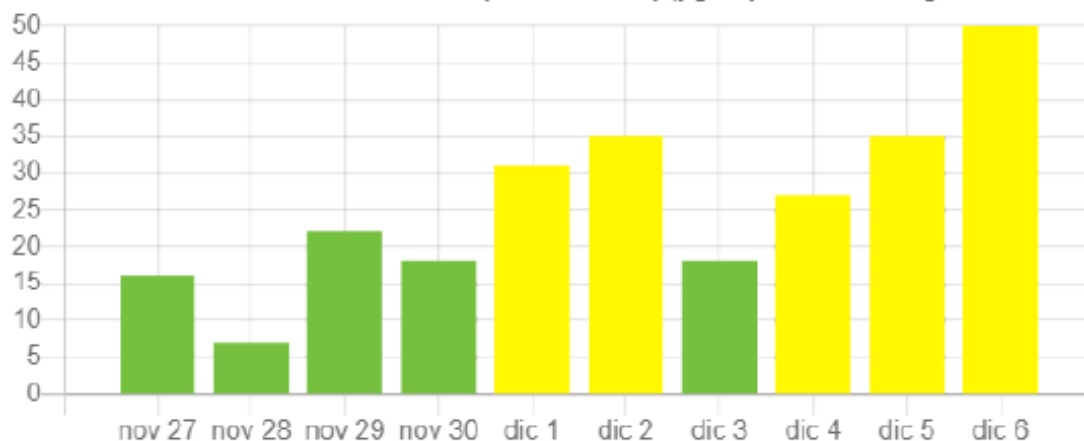
Indirizzo: VIA GAZZI - GAVELLO **Comune:** MIRANDOLA **Latitudine:** 44.928769 **Longitudine:** 11.178946 **Altitudine:** 4 m

PM10 (media 24 ore)



06/12/2021

Data selezionata 06/12/2021 PM10 (media 24 ore) (µg/m³) Ultimi dieci giorni



Inventario emissioni più recente

L'ultimo inventario per la regione Emilia-Romagna è stato realizzato con i dati 2017 (pubblicato a settembre 2020). L'aggiornamento dell'inventario emissioni si effettua generalmente con cadenza almeno triennale, come previsto dalla normativa (DLgs 155/2010, art.22).

VAI ALL'INVENTARIO EMISSIONI PIÙ RECENTE - (Dati aggiornati al 2017)

Per i diversi inquinanti le fonti di emissione principali sono:

- **inquinamento diretto da polveri:** il maggiore contributo è dovuto a riscaldamento domestico a biomassa (MS2) e trasporto su strada (MS7), seguiti dalle attività produttive (MS4, MS3); **per il PM10** è preponderante l'apporto delle attività di combustione di biomasse legnose (57%), dei mezzi di trasporto ad alimentazione diesel, oltre ad usura di freni e pneumatici e abrasione del manto stradale prodotti da tutti i mezzi di trasporto (24%)
- **ossidi di azoto (NOx),** precursori della formazione di particolato e di ozono: la fonte principale è il trasporto su strada (MS7) per il 56%, seguito da altre sorgenti mobili (MS8), combustione nell'industria (MS3), riscaldamento (MS2) e produzione di energia (MS1); in riferimento ai diversi tipi di combustibile, il consumo del gasolio per autotrasporto (diesel) è responsabile di circa il 93% delle emissioni di NOx
- **ammoniaca (NH3),** composto precursore anch'esso di particolato secondario: deriva quasi completamente (98%) da pratiche agricole e zootecnia (MS10)
- **composti organici volatili non metanici COVnm,** precursori, assieme agli ossidi di azoto, di particolato secondario e ozono: derivano soprattutto dall'utilizzo di solventi nel settore industriale e civile (MS6); significativa la produzione di COVnm di origine biogenica da specie agricole e vegetazione (MS10 e MS11)
- **biossido di zolfo (SO2),** importante precursore della formazione di particolato secondario, anche a basse concentrazioni: prodotto principalmente da combustione nell'industria (MS3) e processi produttivi (MS4)
- **monossido di carbonio(CO):** le fonti principali sono la combustione domestica (MS2) per il 48% e i trasporti su strada (MS7) per il 43%
- **anidride carbonica (CO2)*:** prodotta da trasporti stradali (MS7) processi di combustione industriali (MS3), e nell'uso del metano per il riscaldamento (MS2)
- **protossido di azoto (N2O):** quasi interamente dovuto a coltivazioni e allevamenti (MS10)
- **metano (CH4):** derivante per il 45% da zootecnia (MS10), per il 30% da discariche di rifiuti (MS9), distribuzione del metano stesso e sue emissioni fuggitive per il 21% circa (MS5).

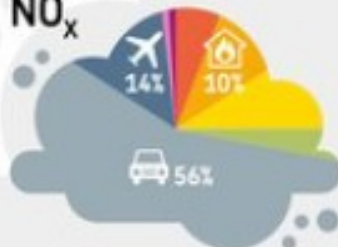


Emissioni in atmosfera per macrosettore

Distribuzione percentuale delle emissioni in atmosfera, per macrosettore (2017)

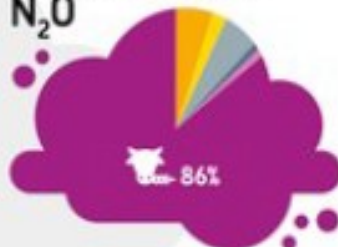
OSSIDI DI AZOTO

NO_x



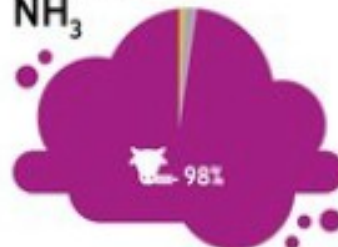
PROTOSSIDO DI AZOTO

N_2O



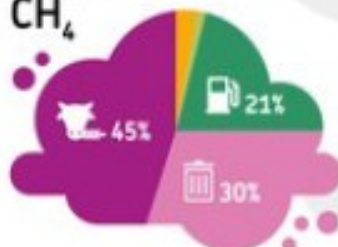
AMMONIACA

NH_3



METANO

CH_4



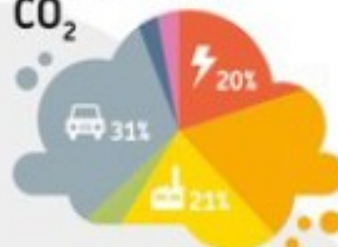
MONOSSIDO DI CARBONIO

CO



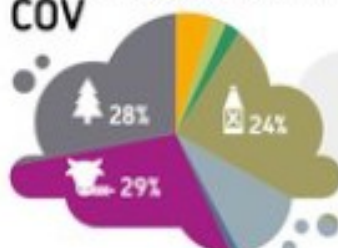
ANIDRIDE CARBONICA

CO_2



COMPOSTI ORGANICI VOLATILI

COV



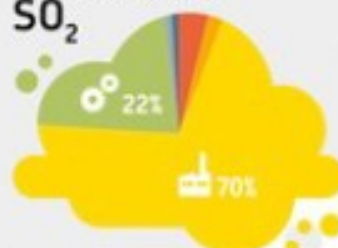
POLVERI FINI

PM_{10}



BIOSSIDO DI ZOLFO

SO_2



MACROSETTORI DI EMISSIONE:



Produzione energia e trasformazione combustibili
(produzione energia elettrica, teleriscaldamento, raffinerie...)



Combustione non industriale
(riscaldamento degli ambienti)



Combustione nell'industria
(caldaie e forni per piastrelle, cemento, fusione metalli...)



Processi produttivi
(industria petrolifera, chimica, siderurgica, meccanica...)



Estrazione e distribuzione combustibili
(distribuzione e stoccaggio benzina, gas...)



Uso di solventi
(produzione e uso di vernici, colle, plastiche...)



Trasporto su strada
(traffico di veicoli leggeri e pesanti...)



Altre sorgenti mobili e macchinari
(aerei, navi, mezzi agricoli...)



Trattamento e smaltimento rifiuti
(inceneritori, discariche...)



Agricoltura
(coltivazioni, allevamenti...)



Altre sorgenti e assorbimenti
(emissioni naturali e assorbimento forestale...)

In caso di utilizzo dei dati si prega di citare la fonte: INEMAR, Inventario regionale delle emissioni in atmosfera 2017, ARPAE Emilia-Romagna.

Nel caso di aggiornamenti significativi dei metodi di stima e dei fattori di emissione, o qualora si renda necessario tenere conto di sorgenti inizialmente non incluse e di dati non disponibili al momento della prima compilazione, o si rilevino errori nella compilazione non emersi nel corso della prima revisione, si procede al ricalcolo dell'inventario o dei soli settori emissivi interessati dalle variazioni.

Le stime risultanti dal ricalcolo sono di norma pubblicate in associazione all'uscita dell'inventario successivo, tuttavia possono comparire in forma parziale in altre pubblicazioni dell'Agenzia.

(*) Nota: il dato relativo alla CO₂ è pubblicato in versione provvisoria in quanto è attualmente in corso l'aggiornamento delle metodologie di calcolo.

portale della Regione Emilia-Romagna

Regione

ZONA	PROVINCIA	COMUNE	STAZIONE	TIPOLOGIA	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Pianura ovest	Piacenza	Piacenza	PARCO MONTECUCCO	Fondo urbano	48	62	61	39	23	40	23	59	22	32	41
		Lugagnano Val d'Arda	LUGAGNANO	Fondo suburbano	32	23	24	8	11	11	7	24	8	9	19
		Piacenza	GIORDANI-FARNESE	Traffico urbano	60	81	71	43	38	61	45	83	32	48	53
	Parma	Parma	CITTADILLA	Fondo urbano	52	61	70	40	44	52	30	69	40	39	54
		Colonnaro	SARAGAT	Fondo suburbano	29	52	43	31	29	47	27	69	24	32	49
		Langhirano	BADIA	Fondo rurale	15	16	11	5	5	6	8	29	10	5	22
	Reggio Emilia	Reggio Emilia	MONTEBELLO	Traffico urbano	61	93	115	50	61	67	27	74	45	42	52
		Castellarano	S. LAZZARO	Fondo urbano	53	64	60	26	22	32	27	67	28	32	39
		Guastalla	CASTELLARANO	Fondo suburbano	42	47	42	25	19	31	42	55	24	23	31
	Modena	Modena	S. ROCCO	Traffico urbano	53	72	64	31	33	43	26	66	30	41	54
		Carpi	TIAMBO	Traffico urbano	84	86	93	56	50	67	42	83	56	53	61
		Modena	PARCO EDILCARANI	Fondo urbano	20	47	47	33	22	31	40	51	26	32	34
Agglomerato	Bologna	Modena	MO - PARCO FERRARI	Fondo urbano	61	71	67	37	29	44	23	65	32	47	56
		Carpi	REMESINA	Fondo suburbano	65	86	85	45	38	55	34	65	29	49	57
		Modena	MO - VIA GIARDINI	Traffico urbano	79	84	85	51	36	55	40	83	51	58	75
	Bologna	Mirandola	GAVELLO	Fondo rurale	75	96	96	52	29	49	31	59	19	45	51
		Fiorano Modenese	CIRCI SAN FRANCESCO	Traffico urbano	29	42	33	10	31	45	49	67	39	48	48
		Bologna	GIARDINI MARGHERITA	Fondo urbano	29	42	33	10	31	45	49	67	39	48	48
	Bologna	Bologna	VIA CHIARINI	Fondo suburbano	40	40	40	19	19	25	22	35	14	21	22
		Bologna	PORTA SAN FELICE	Traffico urbano	83	69	73	57	23	38	33	40	18	32	42
		San Lazzaro di Savena	SAN LAZZARO	Traffico urbano	35	50	43	25	20	35	27	37	13	29	34
Pianura est	Bologna	Molinella	SAN PIETRO CAPOFUME	Fondo rurale	29	43	40	19	21	26	14	41	15	31	39
		Imola	DE AMICIS	Traffico urbano	43	44	38	19	15	19	20	27	17	20	35
		Ferrara	VILLA FULVIA	Fondo urbano	39	59	64	42	32	52	29	38	26	44	55
	Ferrara	Cento	CENTO	Fondo urbano	48	61	48	25	26	41	24	60	27	41	45
		Iolanda di Savoia	GHERARDI	Fondo rurale	29	41	33	16	22	37	18	44	12	30	38
		Ferrara	ISONZO	Traffico urbano	59	72	77	51	33	55	36	62	41	60	73
	Ravenna	Ravenna	CAORLE	Fondo urbano	46	68	66	48	27	42	22	46	22	33	40
		Faenza	PARCO RUCCI	Fondo urbano	26	32	33	8		19					
		Faenza	PARCO BERTOZZI	Fondo urbano	30	40	33	20	17	32	20	23	15	28	36
	Forlì-Cesena	Cesena	DELTA CERVA	Traffico urbano	46	64	60	38	26	40	26	53	22	51	58
		Forlì	PARCO RESISTENZA	Traffico urbano	24	32	36	16	12	26	20	26	17	23	25
		Savignano sul Rubicone	FRANCHINI-ANGELONI	Fondo urbano	38	26	30	15	15	22	13	21	17	26	30
Appennino	Reggio Emilia	Reggio Emilia	SAVIGNANO	Fondo suburbano	58	74	83	45	44	44	33	42	28	33	48
		Forlì	ROMA	Traffico urbano	45	48	52	28	19	36	23	31	26	37	30
		Rimini	MARECCHIA	Traffico urbano	55	64	67	29	30	45	31	42	19	41	46
	Rimini	Verucchio	VERUCCHIO	Fondo suburbano	12	17	8	4	8	14	8	14	6	10	16
		Rimini	FLAMINIA	Traffico urbano	48	72	89	68	52	59	51	57	36	43	56
		Rimini	FLAMINIA	Traffico urbano	48	72	89	68	52	59	51	57	36	43	56
	Bologna	Corte Brugnatella	CORTE BRUGNATELLA	Fondo rurale	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
		Febbio	FEBBIO	Fondo rurale	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
		Alto Reno Terme	CASTELLUCCIO	Fondo rurale	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
	Rimini	Sogliano al Rubicone	SAVIGNANO DI RIGO	Fondo rurale	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	4
		San Leo	SAN LEO	Fondo rurale	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	4

LEGENDA: n. di superamenti (giorni)*

NOTA: *media oraria giornaliera da non superare più di 35 volte in un anno = 50 µg/m³

Figura 1: PM10, andamento del numero di superamenti del limite giornaliero di protezione della salute umana, per stazione di misura(2010-2020)

07/12/21, 09:57

Ferrara — Arpa Emilia-Romagna

Arpa Emilia-Romagna

agenzia prevenzione ambiente energia

Ferrara



I dati sulla qualità dell'aria in Emilia-Romagna nel 2020

PM10

Per l'ottavo anno consecutivo, non si registrano superamenti del valore limite annuale di PM10 ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$) in nessuna stazione della regione e nel 2020 i valori medi annui sono rimasti all'interno della variabilità dei cinque anni precedenti.

Il valore limite giornaliero di PM10 ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) è invece stato superato per oltre 35 giorni (numero massimo definito dalla norma vigente) in 25 delle 43 stazioni della rete di monitoraggio regionale che lo misurano (24 escludendo i superamenti per cause naturali).

Nei primi mesi del 2020 si sono verificati periodi con alta pressione, assenza di precipitazioni e scarsa ventilazione che hanno determinato un numero elevato di giornate con condizioni favorevoli all'accumulo degli inquinanti (condizioni che si sono poi ripetute anche nella parte finale dell'anno), per le quali il 2020 risulta fra i tre anni peggiori dal 2003.

Alcune stazioni avevano raggiunto già nel primo trimestre la soglia di 35 superamenti annui: **Modena-Giardini** il 23 febbraio, **Ferrara-Isonzo** il 12 marzo e **Piacenza-Giordani Farnese** il 18 marzo.

I valori di PM10 registrati dalle stazioni nel mese di marzo sono risultati mediamente inferiori rispetto agli anni precedenti, anche se con una diminuzione meno marcata rispetto agli inquinanti gassosi, e presentano una rilevante diminuzione dei valori massimi. I superamenti delle concentrazioni limite di $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ registrati sono avvenuti in periodi e aree caratterizzate da meteo stabile favorevole alla concentrazione di particolato, ad eccezione dei picchi di registrati tra il 28 e il 30 marzo dovuti a un importante fenomeno di trasporto di masse d'aria ricche di polveri provenienti dai deserti a est dell'area del Mar Caspio che hanno determinato da 1 a 3 giorni consecutivi di superamenti in tutte le stazioni, incluse quelle di fondo solitamente non interessate da criticità (il valore massimo misurato è stato di $140 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Tale episodio ha portato al superamento del valore limite giornaliero di PM10 per la stazione di **Ravenna-Delta Cervia** che, altrimenti, non avrebbe superato la soglia dei 35 giorni.

Nella parte finale dell'anno, il mese di novembre e la decina centrale di dicembre hanno presentato episodi di superamenti protratti, legati a condizioni meteorologiche favorevoli all'accumulo di inquinanti.

Il massimo numero di superamenti, pari a 75, è stato registrato nella stazione di Modena-Giardini. Seguono poi Ferrara-Isonzo (73), Reggio Emilia-Timavo (61), Modena-Parco Ferrari (58), Ravenna-Zalamella (58), Carpi-Remesina (57), Ferrara-Villa Fulvia (55), Rimini-Flaminia (56), Parma-Cittadella (54), Guastalla (RE)-S. Rocco (54), Piacenza-Giordani Farnese (53), Parma-Montebello (52), Mirandola (MO)-Gavello (51), Colorno (PR)-Saragat (49), Fiorano Modenese-S. Francesco (48), Forlì-Savignano (48), Rimini-Marecchia (46), Cento (FE)-Cento (45), Bologna-Porta San Felice (42), Piacenza-Parco Montecucco (41), Ravenna-Caorle (40), Reggio Emilia-San Lazzaro (39), Molinella (BO)-San Pietro Capofiume (39), Jolanda di Savoia (FE)-Gherardi (38), Ravenna-Delta Cervia (36 - 34 escludendo i superamenti per cause naturali).

PM2.5

La media annuale di PM2.5 nel 2020 è stata inferiore ovunque al valore limite della normativa ($25 \mu\text{g}/\text{m}^3$), con valori analoghi ai due anni precedenti.

Biossido di azoto

La media annuale di biossido di azoto (NO_2) ha fortemente risentito dell'effetto del lockdown.

Per la prima volta in tutte le stazioni è stato rispettato il valore limite annuale di $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (nel 2019 è stato superato in 4 stazioni) e i valori medi annuali risultano inferiori all'anno precedente.

Come negli anni scorsi in nessuna stazione si è avuto il superamento del valore limite orario ($200 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

Ozono

Il trend dell'ozono si mostra pressoché stazionario nell'ultimo decennio, con fluttuazioni dovute alla variabilità meteorologica della stagione estiva.

Le concentrazioni rilevate e il numero di superamenti delle soglie continuano a superare gli obiettivi previsti dalla legge.

In regione persistono condizioni critiche per quanto riguarda questo inquinante, la cui presenza risulta significativa in gran parte delle aree suburbane e rurali in condizioni estive.

La situazione risulta abbastanza omogenea e critica sul territorio regionale con superamenti dei valori obiettivo per la protezione della salute umana ($120 \mu\text{g}/\text{m}^3$) generalizzati, con l'eccezione dell'alto Appennino, dove la stazione di Alto Reno Terme-Castelluccio (BO) non ha registrato superamenti e la stazione di Febbio-Villa Minozzo (RE) ne ha registrato uno solo.

Nel periodo estivo (aprile-settembre) la quasi totalità delle stazioni ha oltrepassato i 25 superamenti nella media sugli ultimi 3 anni del valore obiettivo con l'eccezione, oltre a di Febbio e Alto Reno Terme, di Ballirana (RA) e San Leo (RN).

I superamenti dei valori obiettivo si mantengono in linea con quelli riscontrati negli anni precedenti, anche se, in generale, nel periodo estivo del 2020 si è verificato un numero inferiore di episodi acuti rispetto agli anni passati.

La soglia di informazione ($180 \mu\text{g}/\text{m}^3$) è stata superata in 18 stazioni su 34 che rilevano l'inquinante.

In generale il numero di stazioni che hanno registrato superamenti, il numero di superamenti e i valori massimi registrati risultano inferiori rispetto a quelli registrati lo scorso anno.

La soglia di allarme ($240 \mu\text{g}/\text{m}^3$) non è stata superata in nessuna stazione. Il valore massimo di ozono orario è stato $212 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

L'unico episodio rilevante di inquinamento di ozono, esteso e importante, si è verificato a cavallo dei mesi di luglio e agosto. Dal 28 luglio al 1 agosto, in tutta la regione sono stati rilevati superamenti diffusi della soglia di informazione, con picchi massimi misurati nella parte occidentale e orientale: Castellarano (RE) $212 \mu\text{g}/\text{m}^3$, Verucchio (RN) $210 \mu\text{g}/\text{m}^3$, Modena-Parco Ferrari $205 \mu\text{g}/\text{m}^3$ e Rimini-Marecchia $201 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Nella zona orientale della regione si sono avuti alcuni altri episodi della durata di un solo giorno (28 giugno, 22 luglio, 11 e 13 agosto).

A differenza della calda estate del 2019, quella del 2020 ha registrato temperature simili agli anni precedenti e un apporto pluviometrico maggiore.

L'unica significativa ondata di caldo, di breve durata, si è verificata negli ultimi 5 giorni di luglio, in corrispondenza della quale sono state registrate le concentrazioni più elevate di ozono.

Altri inquinanti

I valori degli altri inquinanti (biossido di zolfo, benzene e monossido di carbonio) sono rimasti entro i limiti di legge in tutte le stazioni di rilevamento.

La rete regionale della qualità dell'aria

La sintesi dei dati annuali e la relativa analisi derivano dall'elaborazione dei valori rilevati dalla rete regionale di misura della qualità dell'aria della Regione Emilia-Romagna.

La rete, certificata secondo la norma UNI EN ISO 9001:2015, è gestita da Arpae e sottoposta a rigorosi e costanti controlli di qualità.

È composta da 47 stazioni: in ognuna viene rilevato il biossido di azoto (NO_2), 43 misurano il PM10, 24 il PM2.5, 34 l'ozono, 5 il monossido di carbonio (CO), 9 il benzene e 1 il biossido di zolfo (SO_2).

Le stazioni si trovano prevalentemente in aree urbane rappresentative delle zone a maggiore densità abitativa della regione.

I dati della qualità dell'aria in tempo reale

Le informazioni sulla qualità dell'aria in tempo reale sono pubblicati da Arpae Emilia-Romagna ogni giorno sulla [pagina web dedicata a "L'aria in Emilia-Romagna"](#), in cui sono riportati i dati delle stazioni e le mappe di valutazione e previsione quotidiane di tutto il territorio regionale.

La pagina "Aria", nella sezione [Situazione riassuntiva regionale](#), riporta anche i livelli giornalieri e le statistiche riepilogative relative al superamento dei limiti in ciascuna stazione di rilevamento.

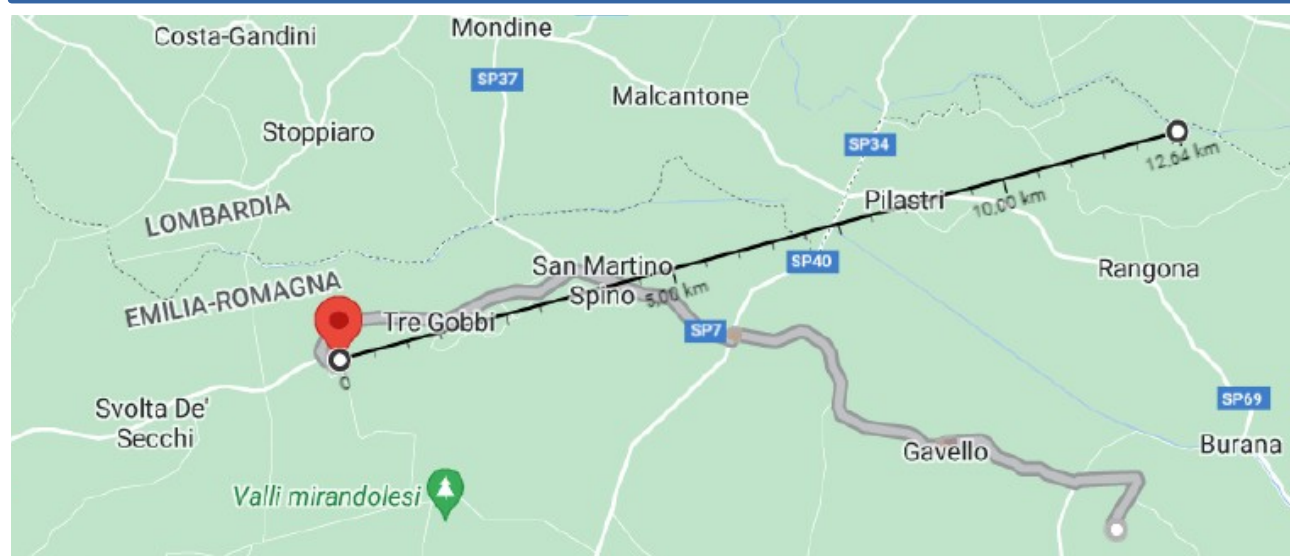
I dati giornalieri vengono pubblicati dopo essere stati validati da operatori qualificati (nei fine settimana e nei giorni festivi i dati sono pubblicati previo controllo automatico, ma senza validazione da parte dell'operatore per cui possono subire variazioni a seguito del processo di validazione nel primo giorno lavorativo).

Gli aggiornamenti dei riepiloghi annuali in base agli ultimi controlli di qualità sono disponibili alla pagina [valutazioni annuali](#).

Il sito [Liberiamo l'Aria](#) è aggiornato quotidianamente durante il periodo invernale, riporta le informazioni relative ai provvedimenti emergenziali e le informazioni aggregate a livello provinciale relative al superamento del valore limite giornaliero per PM10.

I dati sono disponibili anche in modalità [open data](#).

NDR.: Nella mappa sottostante si evidenzia la vicinanza tra Gavello (MO), sede del rilevatore, e il sito Biopig in via Argine Vela oggetto di ampliamento... 12,64 km di distanza.



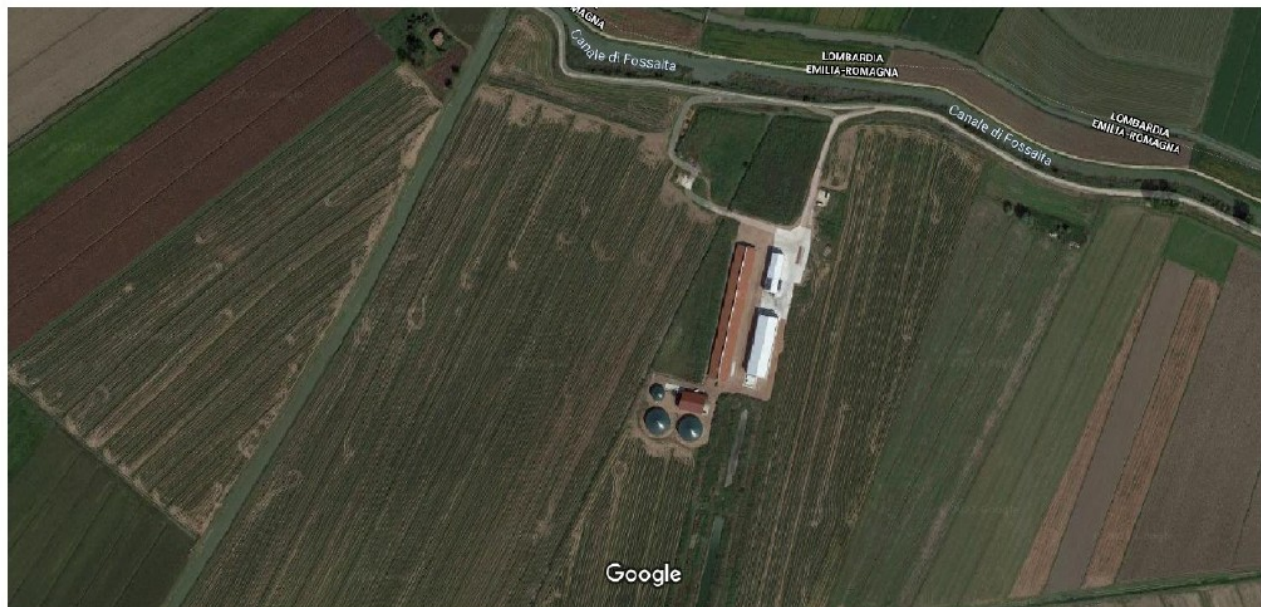
Allegato n.11: gli allevamenti intensivi suinicoli nel territorio

FOTO 1 - Allevamento intensivo suinicolo in via Argine Vela a Zerbinato di Bondeno (FE) al confine con il comune di Sermide/Felonica (MN)

03/11/21, 17:49

Via Argine Vela - Google Maps

Google Maps Via Argine Vela

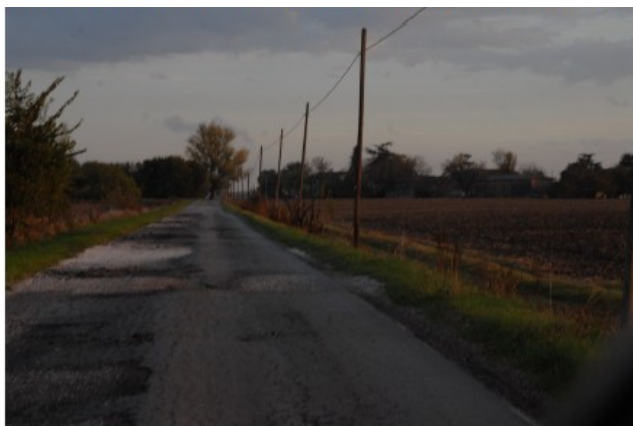


Immagini ©2021 Maxar Technologies/Dati cartografici ©2021 50 m

Stabilimento Biopig attuale in via Argine Vela.

Allevamento intensivo oggetto di ampliamento

Percorso attuale che conduce allo stabilimento provenendo da Zerbinato. La parte asfaltata appare devastata)





Ponte che unisce Emilia Romagna e Lombardia (immissione dalla via Argine Vela che porta sulla strada provinciale per Sermide)

Percorso da via Argine Campo presso Pilastrì (impraticabile causa la possibile non tenuta di questo ponte chiavica)



N.d.R.: Le attuali vie di collegamento appaiono particolarmente problematiche in previsione di ampliamento dell'allevamento intensivo, pertanto, di un volume di traffico considerevolmente aumentato in prospettiva.

Le condizioni attuali attestano anche un degrado che lasciano intendere una non adeguata manutenzione.

Sono pervenute voci di eventuale variante di collegamento tra l'allevamento e la Virgiliana per Pilastrì in zona Rangona, tagliando per i campi, si mormora, acquisiti dalla Biopig per tale scopo.

Se tale voce risultasse nei fatti potrebbe essere una valida alternativa rispetto l'attuale percorso....si solleva comunque la questione dell'aumento del traffico veicolare e conseguente aumento delle PM10 ecc. Per quanto si sostenga nel progetto che tale traffico sarebbe irrilevante, per la qualità attuale dell'aria del territorio, si sottolinea il fatto che si tratterebbe di 7 veicoli in più al giorno di grandi/medie dimensioni che percorrerebbero le strade comunali.

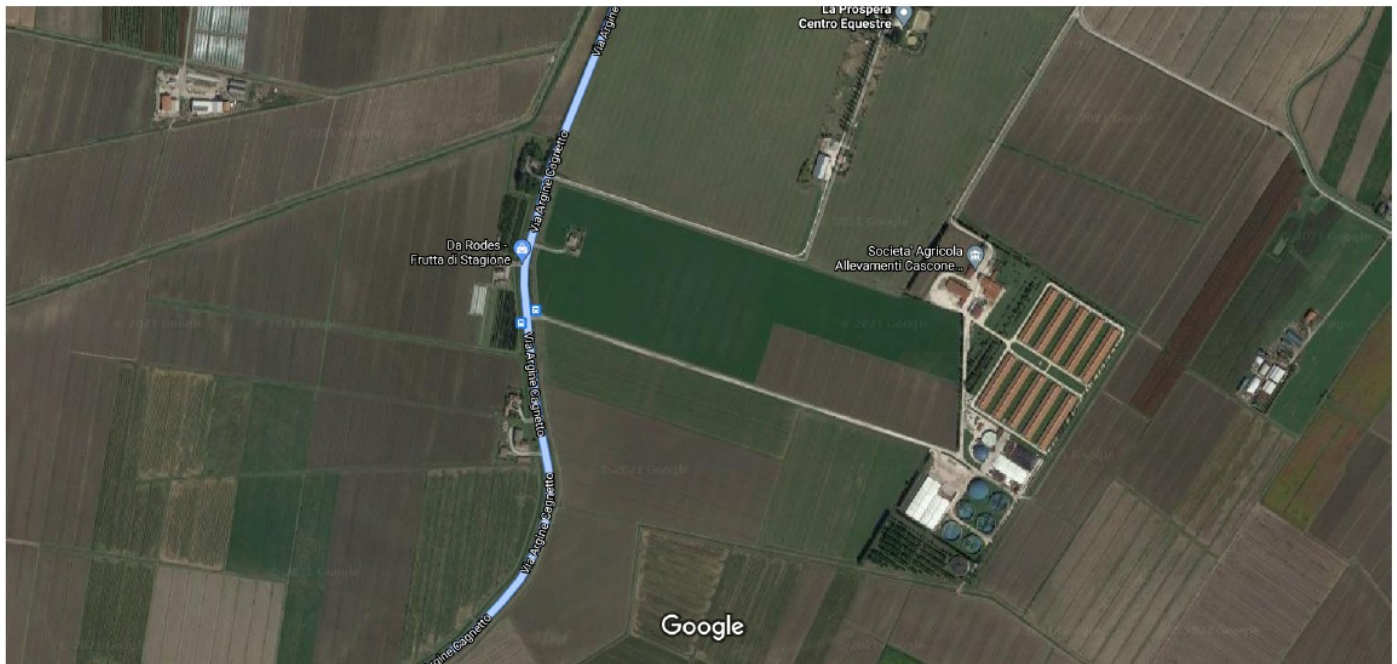
Altresì si fa notare che, probabilmente, seppure ipoteticamente, i 7 vettori non sarebbero perfettamente scaglionati giornalmente ma, più probabile, vi sarebbero delle concentrazioni in specifiche giornate andando a concentrare anche le emissioni che non sempre, causa le caratteristiche climatiche del territorio (mancanza di arieggiamento e scarsità di precipitazioni) sarebbero facilmente eliminabili.

Si evidenzia anche il fatto che alla società Biopig, oltre agli attuali automezzi utilizzati per il sito in oggetto e quelli che si andranno eventualmente ad aggiungere, già si concede, verosimilmente in virtù dell'indotto, possibilità di transito ad altrettanti, se non più, automezzi per l'allevamento in via Piretta Rovere, intersezione di via Argine Cagnetto, che consta di 18.500 capi e per gli automezzi per l'allevamento in via Quattrina Santa Bianca, per circa 3.500 capi (seppure questo ultimo sia nel territorio di Finale Emilia) a meno che la società riesca a interagire tra i vari allevamenti riducendo il numero di automezzi in circolazione. Poco importa se le strade utilizzate siano anche quelle del comune di Finale Emilia ma l'emissione in aria di particolato primario vi sia e si soffermi anche nel territorio matildico.

Allevamento intensivo Biopig sito tra Scortichino, Burana e Gavello

Google Maps

Società Agricola Allevamenti Cascone in via Argine Cagnetto, Bondeno (FE)



Immagini ©2021 CNES / Airbus,Maxar Technologies,Dati cartografici ©2021 100 m

Questo allevamento, già in essere da parecchi anni, ha la capacità di 18.500 capi.



Allevamento intensivo Biopig sito a ridosso argine canale Diversivo nel territorio di Finale Emilia

ingrandimento del sito (1) – si notino, con l'indicazione vettoriale delle frecce, materiale edile in grande quantità stoccato

09/11/21, 18:18

Via Quattrina S.Bianca - Google Maps

Google Maps



Immagini ©2021 Maxar Technologies, Dati cartografici ©2021 20 m

Foto dell'allevamento visto dall'argine del canale Diversivo



Si possono notare gli accumuli di materiale edile per prefabbricati stoccati presso il sito visti anche dalla foto aerea.

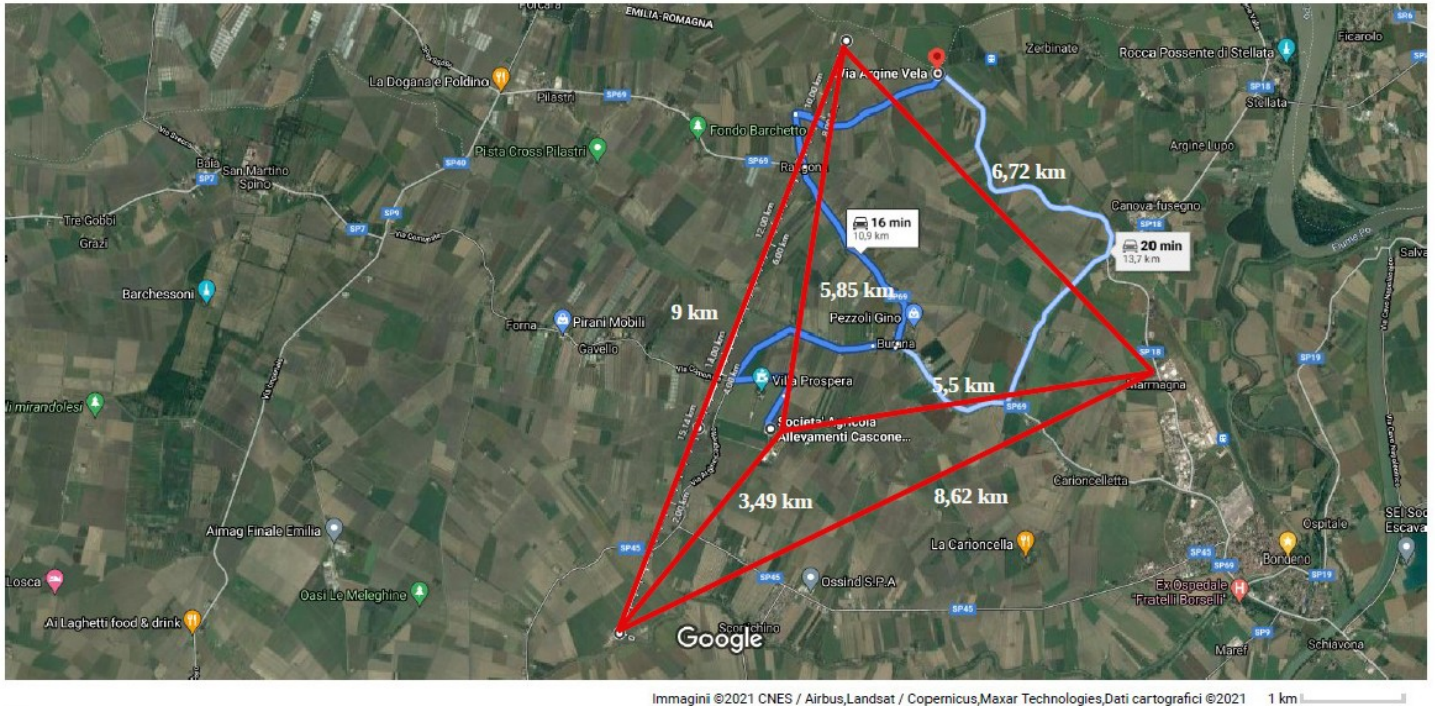


Foto dall'argine canale Diversivo della zona 2 dove si evidenzia il materiale stoccato come da foto aeree.

N.d.R.: senza fare un processo alle intenzioni, pertanto, restare sul livello delle ipotesi, l'accatastamento di tutto il materiale edile evidenziato, presuppone la richiesta, in un prossimo futuro, anche dell'ampliamento di questo sito che, essendo sotto il territorio di Finale Emilia e la provincia di Modena, prenderà altro iter ma non cambieranno le situazione generale di precarietà ambientale di questa area.

Se le province del Bresciano, Mantovano, Modenese (solo per citarne alcune) sono invase da queste aziende è ovvio la volontà di espansione in altri territori. Questo non potrà che aumentare il problema perché sempre all'interno del bacino della Pianura Padana.

Distanze tra allevamento intensivo Biopig di via Argine Vela (comune di Bondeno), allevamento Biopig in via Quattrina S.Bianca (F.Emilia), allevamento in via Argine Cagnetto (comune di Bondeno), centrali Biogas Energy (comune di Bondeno).



Centrali Biogas Energy 1 – 2 – 3 – 4, viste dall'alto

N.d.R.: si evince che la zona del territorio a ovest di Bondeno sia già, come detto sin dall'inizio, notevolmente coinvolta da allevamenti intensivi in essere. Le centrali Energy fanno parte, a mio avviso, di un problema generale e falsamente etico di utilizzo dell'agricoltura e della zootecnia.



Animal Equality

Organizzazione internazionale contro crudeltà sugli animali allevati a scopo alimentare

IL BLOG

Perché la decisione Ue di vietare le gabbie negli allevamenti è un passo storico

06/07/2021 11:52 CEST | **Aggiornato** 06/07/2021 11:52 CEST



ANIMAL EQUALITY

https://www.huffingtonpost.it/entry/perche-la-decisione-ue-di-vietare-le-gabbie-negli-allevamenti-e-un-passo-storico_it_60e4208ee4b0ad1785dfbf4e

1/6

(di Chiara Caprio, Responsabile Comunicazione di Animal Equality Italia)

Sporcizia, malattie, sofferenza e stress. La vita di oltre 300 milioni di animali in tutta Europa ogni giorno è fatta di impedimento fisico estremo e condizioni igienico-sanitarie terribili dovute proprio a uno dei metodi di allevamento più crudeli mai concepiti: le gabbie.

Ma il 30 giugno la Commissione europea ha scelto di adottare una decisione storica: [vietare entro il 2027](#) l'uso delle gabbie all'interno degli allevamenti. Attraverso un'eliminazione graduale ma totale a partire da una proposta legislativa da formulare entro il 2023, l'obiettivo è quello di eliminare questa pratica anacronistica e crudele introducendo anche nuove regole e standard per i prodotti importati che siano equivalenti a quelli dell'Unione europea.

Il voto della Commissione segna la vittoria della campagna internazionale [End The Cage Age](#) nata dall'Iniziativa dei Cittadini Europei (ICE) a settembre 2018. La petizione, che ha raggiunto in poco tempo 1.4 milioni di firme da parte dei cittadini europei contrari all'impiego delle gabbie negli allevamenti, è stata consegnata alla Commissione a ottobre 2020. Si tratta della prima ICE di successo a favore degli animali negli allevamenti, nonché la terza ICE nella storia europea per numero di firme raccolte.

La campagna, sostenuta dal lavoro di inchiesta di 170 Ong europee, di cui 21 italiane, ha avuto un impatto potente sull'opinione pubblica e sulle istituzioni. Le inchieste hanno raccontato la sofferenza di polli, galline, scrofe, vitelli, conigli, anatre e quaglie che vivono in gabbie in cui non possono compiere i movimenti più naturali sviluppando così malattie,

comportamenti aggressivi e stress, anche a causa del sovraffollamento forzato a cui sono sottoposti.

Innumerevoli indagini condotte dai membri di Eurogroup for Animals – tra cui Animal Equality – hanno dimostrato inoltre che le leggi sul benessere degli animali non sono in grado di proteggere adeguatamente i milioni di animali affamati, malnutriti, fisicamente costretti e confinati in spazi limitati, privi di luce naturale o aria fresca, che negli allevamenti trascorrono le loro vite in condizioni di sofferenza del tutto inaccettabili. La denuncia delle organizzazioni per la protezione degli animali riguarda anche l'uso massiccio di antibiotici che gli allevatori somministrano agli animali in gabbia per contenere la diffusione di malattie.

Un esempio di questa crudeltà sono le indagini condotte negli ultimi anni da Animal Equality negli allevamenti di galline ovaiole in Italia, realizzate insieme al TG1 e al TG2, oppure la condizione documentata negli allevamenti di conigli in Italia e in Spagna.

Il 17 marzo 2021, le principali aziende alimentari dell'UE hanno inviato una lettera congiunta alla Commissione europea e ai membri del Parlamento europeo chiedendo l'eliminazione graduale dell'uso delle gabbie negli allevamenti animali, a partire dalle gabbie arricchite per le galline ovaiole.

Dopo l'audizione del 15 aprile 2021 al Parlamento europeo, durante la quale si è discusso dell'iniziativa dei cittadini europei End the Cage Age, 101 membri del Parlamento europeo hanno inviato una lettera alla Commissione europea dimostrando il loro sostegno all'iniziativa e chiedendo la graduale eliminazione dell'uso delle gabbie negli allevamenti d'Europa. Nella lettera che hanno redatto, gli eurodeputati hanno chiesto alla

https://www.huffingtonpost.it/entry/perche-la-decisione-ue-di-vietare-le-gabbie-negli-allevamenti-e-un-passo-storico_it_60e4208ee4b0ad1785dfbf4e

3/6

Commissione di rivedere la direttiva 98/58 sulla protezione degli animali da allevamento "al fine di porre fine all'inutile crudeltà dell'allevamento in gabbia, il più presto possibile".

Dal 2027 l'UE si ripromette di essere più rispettosa degli animali e dell'ambiente modificando una pratica che la comunità scientifica concorda nel ritenere obsoleta e nociva e che per anni ha rappresentato l'unico modello di riferimento nella gestione degli allevamenti. La vita di milioni di animali, però, sta finalmente per cambiare.



ALTRI ANIMALI

UCCELLI

PESCI

RODITORI

RETTILI

ANFIBI

INVERTEBRATI

CAVALLI

ALTRI MAMMIFERI

COMMENTA

CONDIVIDI

L'impatto degli allevamenti intensivi sul clima: l'Olanda ridurrà del 30% i suoi capi di bestiame

L'Olanda sta studiando un piano con misure drastiche per ridurre le emissioni, tra cui una riduzione del 30% dei capi di bestiame, tagli all'uso del suolo per



Stop alla carne nei ricevimenti: la battaglia di Helsinki contro le emissioni di carbonio

<https://www.kodami.it/l'impatto-degli-allevamenti-intensivi-sul-clima-lolanda-ridurra-del-30-i-suoi-capi-di-bestiame/#:~:text=16%3A36-L'impatto degli allevamenti intensivi sul clima%3A l'Olanda,i suoi capi di bestiame&...> 1/8

24/02/22, 16:33

L'impatto degli allevamenti intensivi sul clima: l'Olanda ridurrà del 30% i suoi capi di bestiame

l'industria della carne e la possibilità di esproprio dei terreni agli allevatori.

CONOSCERE

ALTRI ANIMALI

ALTRI MAMMIFERI



20 DICEMBRE 2021



16:36

di Simona Sirianni



L'Olanda, con un'industria zootecnica che conta oltre 100 milioni di bovini, suini e polli, è il paese esportatore di carne più grande dell'Unione Europea. Come sa bene il Governo, però, gli **allevamenti intensivi** di bestiame contribuiscono in maniera determinante alle **emissioni di gas serra** e azoto,



Cop26, tra deforestazione e carbone: ecco cosa prevede l'accordo finale



rilasciate tramite liquami e letame. Emissioni che nel Paese sono diventate una vera emergenza.

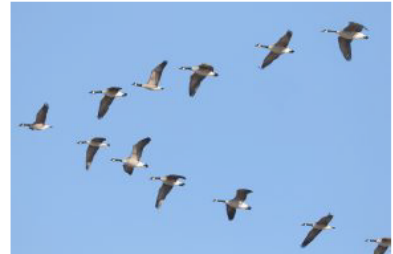
È per questo che l'esecutivo olandese sta studiando un piano davvero radicale per cambiare rotta attraverso misure drastiche mai proposte prima in Europa: tra le principali, quella di **ridurre** del 30 per cento i **capi di bestiame**, imponendo anche tagli all'uso del suolo per l'industria della carne e la possibilità di **esproprio** dei terreni agli allevatori.

La crociata olandese per abbattere l'**impatto climatico** dell'allevamento prende le mosse da una sentenza del 2019 da parte del Consiglio di Stato che ha condannato il governo per i valori troppo alti di azoto nelle aree naturali vulnerabili. Un allarme al quale non è stata data la giusta rilevanza, ma che al contrario ne ha parecchia viste le **conseguenze pesantissime** che lo squilibrio del ciclo dell'azoto ha su salute, sicurezza alimentare, biodiversità e tenuta degli ecosistemi.

Il piano a seconda del mix di strumenti usati, secondo le stime porterebbero a una riduzione dei rilasci di ammoniaca dal 27 al 32% e a un taglio di gas serra pari a 5 Mt (tonnellate equivalenti) l'anno.

Stando ai dati del rapporto di **Meat Atlas 2021**, curato da **Friends of the Earth** e la **Heinrich Böll Stiftung**, che fotografa l'industria globale della carne considerando diversi aspetti, a livello globale, le prime **20 multinazionali** degli allevamenti al mondo, inquinano più di un'economia

Viterbo, macellavano abusivamente mucche e capre: 2 denunciati



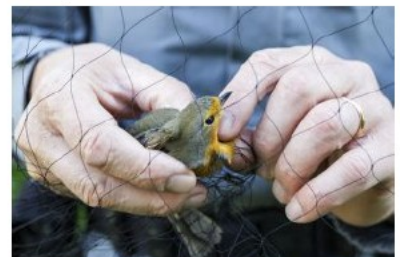
Uccelli e collisioni con gli aerei, un nuovo studio sugli impatti potrebbe aiutare a ridurre i rischi

altamente industrializzata come quella della Germania. Esattamente **932mila tonnellate** di CO2 contro 902mila. Numeri che non sono assolutamente sostenibili.

E pur consapevoli che il 90% delle emissioni provengono dalla filiera dei produttori di carne, tuttavia, spiega il rapporto, nessun Governo richiede ai produttori di carne di **documentare** le proprie emissioni in modo da consentire confronti all'interno del settore. **Un buco nero**, che pesa tantissimo sul clima globale.

Secondo ciò che riporta il Gruppo intergovernativo sul cambiamento climatico (**IPCC**), il foro scientifico formato nel 1988 dalle Nazioni Unite, l'Organizzazione meteorologica mondiale e il Programma delle Nazioni Unite per l'Ambiente per studiare il riscaldamento globale, tutto il **settore del cibo** costituisce tra il 21 e il 37% delle **emissioni globali** di gas serra. Ma di questa percentuale, **più della metà** sono originate dagli allevamenti, che contribuiscono al riscaldamento globale in modo sproporzionato rispetto al resto del settore alimentare.

Ma poco importa sembra, visto che, tra il 2015 e il 2020, all'industria globale degli allevamenti che «alimenta la crisi climatica, la **deforestazione**, l'uso di **pesticidi** e la perdita di **biodiversità**» come scrivono gli autori del report, sono arrivati ben **404 miliardi** di euro di finanziamenti.



Giornata Internazionale dei Diritti degli Animali: tutte le battaglie ancora da vincere



Il cortometraggio Motherhood. Essere

Una cifra folle confrontata con i 365 miliardi in 7 anni per 27 Paesi destinata dall'Unione Europea alla sua politica agricola. Negli ultimi cinque anni, **200 banche**, soprattutto di Stati Uniti, Gran Bretagna e Francia, hanno sovvenzionato il settore con prestiti per 150 miliardi di euro. Una cifra che fa sobbalzare visto l'evidente contrasto con le annunciate volontà di rendere la **finanza sempre più sostenibile**.

**man
allevame**

Simona Sirianni

Cresce la protesta contro gli allevamenti intensivi. Il reportage dai diversi paesi Ue | il Salvagente

Cresce la protesta contro gli allevamenti intensivi. Il reportage dai diversi paesi Ue

Di **Leonardo Masnata** - 12 Gennaio 2022



In Spagna è scoppiata la polemica sugli allevamenti intensivi e sul loro impatto ambientale dopo che il ministro dei consumi, Alberto Garzón, ha criticato questo modello e difeso l'allevamento estensivo. El País ha dedicato un reportage sulla situazione nei maggiori paesi d'Europa, inclusa l'Italia. Solo l'Olanda al momento scommette timidamente sulla chiusura di alcune di queste strutture. Ma vediamo cosa ha scoperto il quotidiano spagnolo durante la sua ricognizione.

Germania: la proposta sull'Iva dei derivati animali

Il benessere degli animali e l'inquinamento da allevamento intensivo sono questioni che preoccupano i tedeschi. Lo scorso agosto un'interrogazione parlamentare dei socialdemocratici ha rivelato che nel Baden-Württemberg i grandi allevamenti di suini vengono ispezionati in media solo ogni 11,5 anni. I verdi, che fanno parte del nuovo esecutivo tripartito – con socialdemocratici e liberali – sostengono la "fine dei prezzi

ambientale, a cui devono essere sottoposti gli allevamenti intensivi di suini di oltre 3mila capi, considerati "industrie malsane di prim'ordine". Secondo la Banca dati nazionale del bestiame, la maggior parte degli allevamenti intensivi di bovini, suini e pollame in Italia è concentrata nel nord del Paese, tra Lombardia, Piemonte, Emilia Romagna e Veneto. In particolare, la maggior parte si trova in un'area molto ristretta che comprende le province di Mantova, Brescia, Reggio Emilia e Modena. Da diversi anni la provincia di Brescia registra un numero di suini maggiore rispetto agli abitanti. "Le associazioni verdi denunciano l'impatto ambientale negativo dell'allevamento intensivo e sostengono che non è un caso che le regioni più colpite dall'inquinamento atmosferico del Paese siano anche quelle con il maggior numero di allevamenti intensivi" scrive El Pais.

Regno Unito: Il governo si pone obiettivi ambiziosi

Nel Regno Unito, le campagne legali e politiche contro l'allevamento intensivo sono principalmente opera di organizzazioni come Humane Being, Animal Aid o Viva. Quest'ultimo ha raccolto quasi 20mila firme la scorsa estate in una lettera aperta a Johnson per spingere per una riduzione del consumo di carne. The National Food Strategy, rapporto commissionato dallo stesso governo britannico a una commissione indipendente ha raccomandato di ridurre il consumo di carne del 30% entro il 2032 e di aumentare il consumo di frutta e verdura della stessa quantità (rispetto ai dati del 2019). "Uno dei modi più efficaci per ridurre le emissioni di carbonio e restituire la terra alla natura è ridurre il consumo di proteine animali", spiega il documento, dal quale si evince che l'85% dei terreni adibiti alla produzione di cibo è in definitiva destinato all'alimentazione dell'allevamento intensivo. Un'indagine condotta dal quotidiano The Guardian nel 2017 indicava già una cifra di oltre 800 strutture di allevamento intensivo in tutto il Paese. "Ci sono operazioni di allevamento intensivo che sono orribili, mentre altre sono un fantastico esempio di come prendersi cura degli animali e produrre buoni risultati", ha spiegato Charles Godfray, direttore del Program on the Future of Food dell'Università di Oxford

Paesi Bassi: un ministero per ridurre l'impatto

"Gli olandesi sono preoccupati per l'impatto dei grandi allevamenti di suini. Questa preoccupazione ha portato il governo dei Paesi Bassi a concentrarsi sulla riduzione graduale dell'impatto degli allevamenti, sul loro numero e su quello degli animali, e sulla promozione della sostenibilità e del benessere degli animali" spiega El Pais. Ma con quasi 11,4 milioni di capi nel 2021, il settore dei suini è uno di quelli tra i più importanti per l'economia del Paese. Dal 2019, il Ministero dell'Agricoltura olandese ha sovvenzionato la chiusura volontaria di aziende agricole di varie dimensioni vicino ad aree popolate per evitare il fastidio degli odori. Dal canto suo, il nuovo governo comprende un dipartimento con un ministro della Natura e dell'Azoto, inserito all'interno del ministero dell'Agricoltura e preposto alla riduzione delle emissioni dell'intero settore zootecnico nazionale. I nitrati, derivati dall'azoto, possono contaminare i suoli attraverso fertilizzanti agricoli o escrementi animali.

SERMIDE E FELONICA

Il Comune contrario alla maxi-porcilaia

Il municipio è stato chiamato a esprimersi sulla richiesta di ampliamento del sito della Biopig nel Ferrarese «Danni a viabilità e ambiente»

SERMIDE E FELONICA

L'amministrazione di Sermide e Felonica dice no al nuovo maxi allevamento della Biopig a due passi dal Mantovano.

«Abbiamo deciso di dare un parere non favorevole, dopo aver valutato attentamente tutti gli aspetti della questione, in

particolare quello dell'impatto ambientale» spiega l'assessore all'ambiente Giuliana Gulmanelli.

Il progetto riguarda l'ampliamento di un allevamento che si trova a Zerbinato, nel Ferrarese, ma a cinque chilometri da Bondeno e a solo uno da Felonica. La struttura ospita ora meno di duemila maiali, ma con il nuovo progetto arriverebbe a 12mila capi.

Ci sono già state due conferenze dei servizi convocate dall'Arpa Emilia Romagna, nell'ambito del rilascio dell'Autorizzazio-

ne integrata ambientale. Il Comune di Sermide e Felonica è stato chiamato a partecipare in quanto confinante.

«Avevamo già fatto presente che non potessero passare dei camion dal Ponte Veletta: un'ordinanza prevede il transito di mezzi di massimo 20 tonnellate – spiega Gulmanelli – Nella prima conferenza abbiamo ritenuto di sollevare le questioni legate ai problemi connessi alla viabilità e quindi ad una rete di strade inadeguata. Adesso ci siamo orientati a mettere sotto la lente l'impatto ambientale che questo tipo di allevamento intensivo potrebbe avere sul territorio».

Infatti l'azienda, che fa capo a Luigi Cascone, nella seconda conferenza ha detto che realizzerà una viabilità alternativa.

«Ma quando ci sarà la conferenza decisoria il nostro intento è quello di esprimere un parere

non favorevole – assicura l'assessore Gulmanelli – si tratta dell'ampliamento di un allevamento esistente che ora sta sotto i duemila capi che arriverebbe a 12mila. Allevamento intensivo, si pensa non solo alla viabilità, ma anche alle emissioni in atmosfera. Ci sono timori per l'ammoniaca che favorisce la produzione di polveri sottili, per l'inquinamento delle acque e del terreno per effetto dei nitrati e per gli spandimenti. Questo allevamento, in linea generale, contribuirebbe ad appesantire una situazione già compromessa del territorio su cui insisterebbe, con già molti impianti. Secondo noi la nostra agricoltura non ha bisogno di questo tipo di allevamenti che contribuiscono a incidere su un quadro ambientale già provato come quello della nostra zona». —

G.P.

© RIPRODUZIONE RISERVATA

arrivati lungo le strade. Rusco: nei prossimi saranno convocati per data una multa. Un quarto trasg in fase di identifica

È la risposta dell'amministrazione all'abbandono delle campagne e la si. La giunta da ten fatto sapere di volgnare in modo forte battere questo fer controlli continuer con l'aiuto delle foie, telecamere mo mimetizzano con il con i presidi sul ter gli uomini della poie. «Sono state ripr nuovamente le foto che abbiamo acqu me polizia locale D chia Centrale, che Comuni di Poggi Borgo Mantovano, vallo, attraverso i della Regione – spie sore con deleghe al



GAZZETTA DI MANTOVA



[Storia](#) | [Scegli](#) | [Proteggi](#) | [Denuncia](#)

Il 70% della superficie agricola destinata ad alimentare allevamenti sempre più intensivi



Greenpeace

12 Febbraio 2019

Il 70% della **superficie agricola** dell'Unione Europea (coltivazioni, seminativi, prati per **foraggio e pascoli**) è destinata a produrre **mangime e foraggio** per gli **animali** invece che cibo per le persone. Si tratta di 125 milioni di ettari di terra che in tutta Europa vengono usati per produrre mangimi o per il pascolo. I dati sono pubblicati nel nostro nuovo Report "[Soldi](#) preoccupante opacità del sistema.

Dobbiamo ridurre drasticamente la **produzione di carne** per evitare disastrose conseguenze per l'ambiente, la salute e il **clima**, ma i sussidi della PAC, invece di incentivare gli agricoltori verso modelli più ecologici stanno spingendo in una direzione pericolosa e contrario che premia l'**agro-business**.

Le aziende agricole di piccole dimensioni, dove si produce qualità, stanno scomparendo a ritmi allarmanti e il denaro pubblico aiuta quelle di dimensioni maggiori a crescere sempre più. Un ciclo perverso che deve finire!

GREENPEACE



Tenendo conto dei pagamenti della **Politica Agricola Comune (PAC)** basati principalmente sulle dimensioni delle aziende nonché dei sussidi che sostengono direttamente la produzione di bestiame, abbiamo stimato che tra i 28 e i 32 miliardi di euro di pagamenti diretti all'anno vanno al settore dell'**allevamento**, rappresentando circa il **18-20% del bilancio totale dell'Unione**.



Approfondimenti | Atmosfera

Azoto nell'atmosfera e nei suoli: le conseguenze su ecosistemi e clima

Il ciclo dell'azoto è stato pesantemente perturbato dalle attività umane. Una panoramica sull'elemento più presente nell'aria che respiriamo



Lorenzo Danieli • 22/03/2020 - 07:02

Minuti di lettura 4

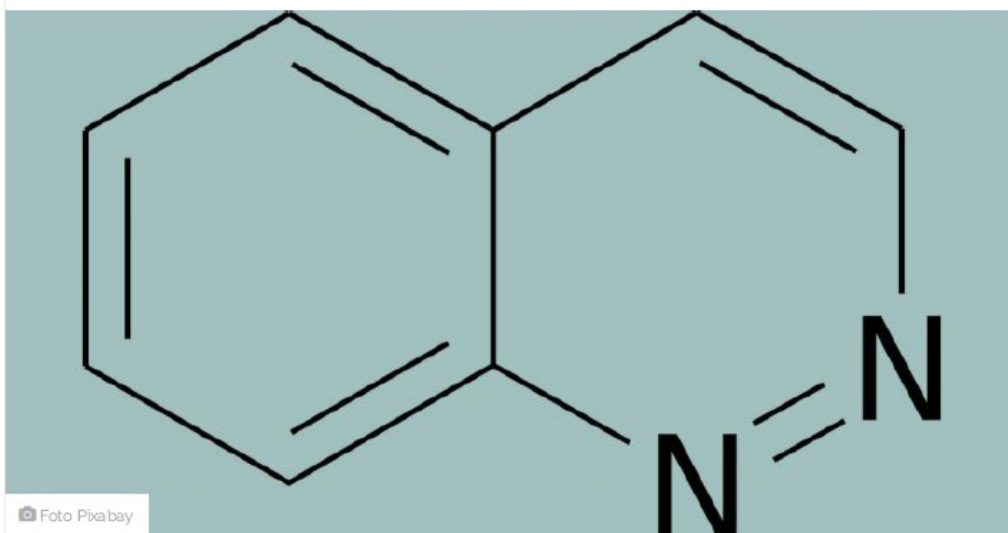


Foto Pixabay

02/03/22, 17:44

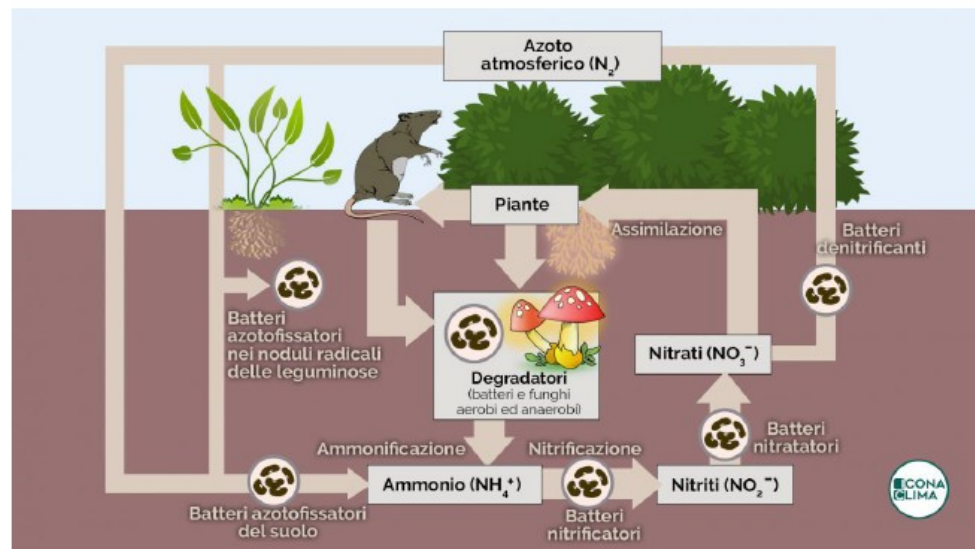
Azoto nell'atmosfera e nei suoli: le conseguenze su ecosistemi e clima - Iona Clima

L'azoto (N) è l'elemento più abbondante nell'aria che respiriamo (ne rappresenta il 78%) ed è un ingrediente fondamentale delle molecole organiche che costituiscono gli esseri viventi (si pensi solo agli aminoacidi che formano le proteine).

L'azoto atmosferico è presente soprattutto come molecola di N₂, due atomi di azoto tenuti assieme da un legame molto forte, che la rende quasi inerte alle temperature ordinarie. Per spezzare questo legame è necessaria moltissima energia che può essere fornita, ad esempio, dai fulmini oppure dalla combustione. La combustione genera composti dell'azoto quali il **monossido (NO), un pericoloso inquinante**, in quantità tanto maggiori quanto più alta è la temperatura, come all'interno dei motori diesel. La trasformazione dell'azoto atmosferico in una forma assimilabile dalla piante (le radici assorbono l'azoto soprattutto nella forma di nitrati e nitriti) è detta *fissazione dell'azoto*: essa viene svolta principalmente dai microorganismi presenti nel terreno, i più efficienti dei quali vivono in simbiosi sulle radici della leguminose, detti batteri azoto-fissatori o nitrificanti. Questi batteri, utilizzando i loro particolari enzimi, sono in grado di convertire la molecola di N₂ in ammoniaca (NH₃) e successivamente in nitrati e nitriti. Il ciclo naturale dell'azoto si chiude quando la materia organica si decompone: qui entrano in gioco alcuni batteri anaerobi (che prosperano in ambiente povero di ossigeno), detti denitrificanti, i quali demoliscono l'azoto organico restituendo all'atmosfera azoto atmosferico, N₂, o, in piccole quantità, ossido nitroso N₂O. Quanto appena descritto, molto brevemente e sinteticamente, è **il ciclo dell'azoto**.

In questo articolo vorremmo però focalizzare la nostra attenzione su come e quanto **il ciclo dell'azoto sia stato pesantemente perturbato dalle attività umane, principalmente attraverso l'agricoltura e i processi industriali, e con quali conseguenze, sia per gli ecosistemi che per il clima**. Per intuire le dimensioni di questo problema basterà ricordare che **oggi l'uomo è responsabile di ben il 30% della fissazione di azoto atmosferico** attraverso il cosiddetto processo di Haber-Bosch, un procedimento altamente energivoro attraverso il quale l'azoto atmosferico gassoso viene fatto reagire con idrogeno per produrre ammoniaca, ingrediente alla base della

sintesi dei fertilizzanti azotati. Fertilizzanti, senza i quali, è doveroso sottolinearlo, non sarebbe possibile sfamare l'attuale popolazione mondiale. Già nel 2009 un celebre studio pubblicato su "Nature" a firma di Rockström et al. poneva in grande evidenza il tema della forte interferenza antropica nel dell'azoto, largamente al di là dei cosiddetti "*planetary boundaries*" ovvero limiti del pianeta.



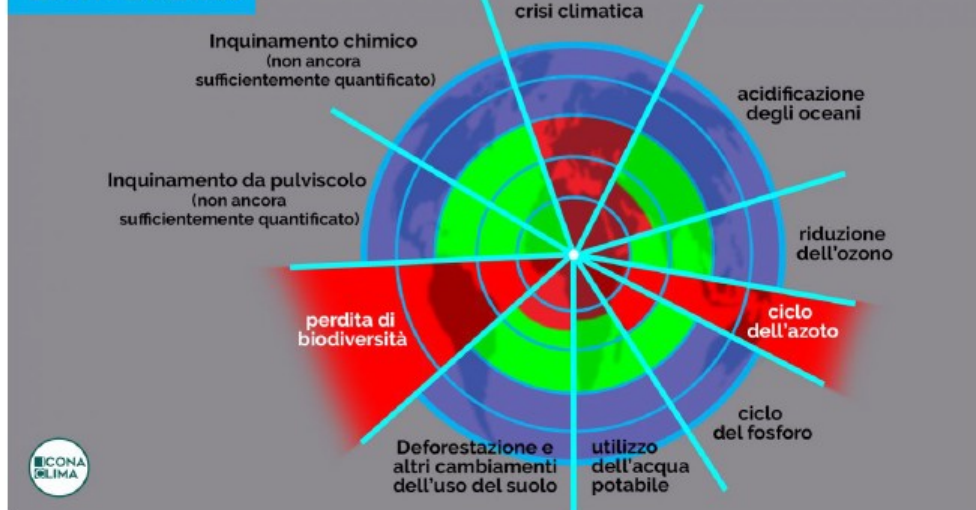
Ciclo dell'azoto

Gli altri grandi perturbatori del ciclo naturale dell'azoto, come anticipato, sono l'agricoltura e l'allevamento. L'agricoltura, oltre a costituire la principale utilizzatrice dei fertilizzanti azotati di sintesi, arricchisce il suolo di azoto tramite la coltivazione di leguminose (si pensi alle enormi superfici coltivate a soia), che come è stato accennato, instaurano una simbiosi al livello delle radici con i batteri nitrificanti; inoltre anche la combustione delle biomasse (che a volte accompagna la deforestazione) libera ossidi di azoto nell'atmosfera. **L'allevamento intensivo del bestiame è invece responsabile dell'emissione di grandi quantità di ammoniaca, un gas volatile, contenuta nelle deiezioni degli animali.**

Passiamo ora brevemente ad esaminare alcune conseguenze, ben inteso senza la pretesa di esaurire un argomento vastissimo, molto tecnico e di grande complessità come questo. **Per quanto riguarda gli effetti sul clima l'attenzione va posta all'ossido nitroso (N₂O)** un gas composto da due atomi di azoto e uno di ossigeno, noto anche come protossido di azoto o gas esilarante, emesso per circa i due terzi dall'agricoltura e per la restante parte da altri processi quali alcune produzioni industriali, la combustione del carbone e delle biomasse. Il protossido di azoto è un efficace gas serra, oltre 300 volte più potente del biossido di carbonio per unità di massa, e pertanto **anche se presente solo in tracce la crescita della sua concentrazione rispetto all'epoca pre-industriale contribuisce per il 6% circa all'aumento dell'effetto serra.** Altri effetti dell'alterazione del ciclo dell'azoto riguardano la biosfera e gli ecosistemi e alcuni di essi, come vedremo, sono assai sottili. **Ovunque, anche nelle zone più lontane dalle aree agricole e industriali, si osserva una vera e propria "pioggia" di composti azotati** che aumenta la

concentrazione e la disponibilità di questo elemento nei suoli e nelle acque. A titolo di esempio (si veda anche il link suggerito) risulta che in ben il 95% dei boschi svizzeri i composti azotati nel suolo sono presenti in quantità eccessiva. A prima vista questo potrebbe sembrare un aspetto positivo (in fondo l'azoto è un fertilizzante), ma non è così perché gli organismi nei millenni si sono evoluti e si sono adattati in ambienti dove l'azoto era scarso. Di fatto l'accresciuta disponibilità di azoto favorisce alcune specie a discapito di altre, **con ripercussioni sulla biodiversità**; suoli ricchi di azoto possono rendere certe specie che lo assorbono più fragili e meno resilienti alle avversità. Inoltre i composti azotati contribuiscono alla formazione delle piogge acide e alla acidificazione dei suoli, rendendo così solubili alcuni metalli tossici quali l'alluminio. Da ultimo, ma non certo per importanza, i composti solubili dell'azoto vengono sciolti e dilavati dalle piogge per poi finire nei fiumi, nei laghi e nei mari, contribuendo assieme al fosforo al noto fenomeno dell'**eutrofizzazione**.

LIMITI PLANETARI



Il quadro appena illustrato, sia pure in modo estremamente sommario, dovrebbe averci convinto che anche con l'azoto abbiamo un grosso problema: i ricercatori come si è visto sanno queste cose da tempo, ma difficilmente troveremo un titolo sulle prime pagine dei quotidiani che ce lo ricorda. E da anni, va da sé, sono allo studio molte soluzioni: va detto infatti che ve ne sono, anche se difficilmente la loro applicazione potrà condurre a risultati rapidi e completi. Si può intervenire ove possibile sulle sorgenti industriali, naturalmente, ma l'azione più difficile concerne l'agricoltura e gli allevamenti. **Si stima che in media solo la metà del fertilizzante azotato distribuito sulle colture venga effettivamente utilizzato dalle piante, il resto è perso.** Diventa quindi cruciale cercare di effettuare concimazioni mirate (in questo anche la meteorologia può svolgere un ruolo importante) in modo da nutrire le colture al momento giusto e con le dosi giuste. Con riferimento al bestiame, invece, si studiano tecniche per impedire che l'ammoniaca contenuta nelle deiezioni finisca in

atmosfera anziché nel terreno, ad esempio tramite la copertura dei **letamai** o con opportuni accorgimenti nella fase di spargimento dei liquami.

Leggi anche: [VIDEO - Coronavirus, crollati i livelli di diossido di azoto in tutta la Cina](#)

Per approfondire:

- Ecological Application 7, 1997 – *Human alteration of the global nitrogen cycle: sources and consequences*, autori vari
- Environmental Research Letters 9, 2014 – *Inventories and scenarios of nitrous oxide emissions*, Davidson, Kanter
- *Azoto, gioie e dolori* – Ambiente 02/14 webzine
- AR5: *Fifth Assessment Report IPCC*

5 Lo strato di ozono è una regione dell'atmosfera che rappresenta il naturale schermo della Terra alle radiazioni solari essendo in grado di filtrare le pericolose radiazioni ultraviolette (UV) contenute nella luce solare prima che queste raggiungano la superficie terrestre causando danni all'uomo e alle altre forme di vita. Qualsiasi sostanziale riduzione della quantità di ozono (O_3) che ci sovrasta potrebbe minacciare la vita così come la conosciamo. Di conseguenza la comparsa di un «buco» di rilevanti dimensioni nello strato di ozono al di sopra dell'Antartide rappresenta uno dei più gravi pericoli per l'ambiente.

La quantità *totale* di ozono che ci sovrasta in qualsiasi punto dell'atmosfera è espresso in termini di **unità Dobson (DU)**; una unità Dobson equivale a uno strato di ozono puro dello spessore di 0,01 mm alla densità che questo gas possiede alla pressione esistente all'altezza del suolo (1 atm). La quantità totale di ozono che ci sovrasta alle latitudini temperate è pari a circa 350 DU. Per effetto delle correnti stratosferiche, l'ozono viene trasportato dalle regioni tropicali a quelle polari. Quindi quanto più vicino all'Equatore si vive, tanto minore è lo strato di ozono che ci protegge dalle radiazioni ultraviolette. La concentrazione dell'ozono ai tropici mediamente è pari a 250 DU mentre quella nelle regioni subpolari è di circa 450 DU eccetto, naturalmente, le aree sovrastate dal buco dell'ozono. Esiste, inoltre, una certa variabilità stagionale della concentrazione dell'ozono.

Il buco dell'ozono sopra l'Antartide fu scoperto dal Dottor Joe C. Farman e colleghi della base British Antarctic Survey. Essi, fin dal 1957, stavano registrando i livelli di ozono al di sopra della regione in cui si trova la base; i loro dati indicarono che la quantità totale di ozono misurata ogni mese di ottobre era progressivamente diminuita e che il declino si era fatto molto più rapido a partire dalla metà degli anni '70 (Figura 2.1). Al Polo sud, il periodo che va da settembre a novembre corrisponde alla stagione primaverile e segue una stagione molto fredda di notte continua, caratteristica

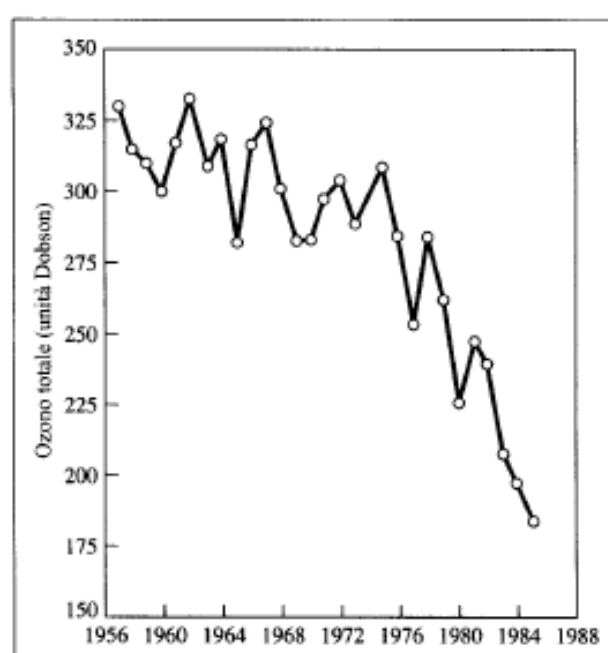


Figura 2.1

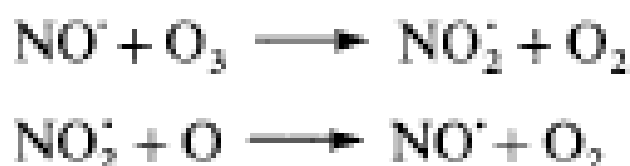
La variazione annuale della quantità totale di ozono (valori medi riferiti al mese di ottobre) al di sopra della Halley Bay Station, nell'Antartide. (Fonte: ridisegnato da P. Uster *Ozone Depletion: Health and Environmental Consequences*, R.R. Jones e T. Wigley, curatori, John Wiley and Sons, 1989, Chichester, England.)

degli inverni polari. A partire dagli anni '80, si scoprì che la caduta primaverile del livello di ozono a una certa quota al di sopra dell'Antartide era totale e corrispondeva a una diminuzione complessiva di oltre il 50% della quantità totale del gas presente nell'atmosfera. È quindi appropriato parlare di «buco» nello strato dell'ozono che attualmente compare ogni primavera, per alcuni mesi, al di sopra dell'Antartide. All'inizio del mese di ottobre del 1993, la concentrazione dell'ozono è scesa al livello minimo di 90 DU.

La distruzione catalitica dell'ozono si verifica anche in una atmosfera «pulita» (non inquinata da contaminanti artificiali) poiché piccole quantità di catalizzatori del tipo di X sono sempre presenti nella stratosfera. La versione «naturale» di X – cioè la specie chimica responsabile della maggior parte della distruzione dell'ozono in una stratosfera non inquinata – è la molecola dell'ossido di azoto, NO[•], prodotta quando l'ossido nitroso, N₂O sale dalla troposfera alla stratosfera, dove le sue molecole possono collidere con atomi di ossigeno eccitati prodotti dalla decomposizione fotochimica dell'ozono. Gran parte di queste collisioni generano N₂ + O₂, ma poche di esse danno luogo alla reazione:



Le molecole di NO[•] prodotte in questa reazione distruggono in modo catalitico l'ozono, cioè agiscono come X nel meccanismo descritto in precedenza:



complessivamente,



Scheda 2.2 La velocità delle reazioni con radicali liberi

14 Una caratteristica delle reazioni in fase gassosa cui partecipano come reagenti semplici radicali liberi è data dal fatto che l'energia di attivazione di tali reazioni è solo di poco superiore a quella legata alla loro endotermicità. Allo stesso modo, possiamo assumere che tutte le reazioni esotermiche radicaliche possiedano una ridotta energia di attivazione (Figura 2.12a) e conseguentemente che queste reazioni presentino costanti di velocità relativamente elevate.

Quindi, di solito, le reazioni radicaliche esotermiche decorrono con elevata velocità (a patto, ovviamente, che tutti i reagenti siano presenti nell'atmosfera in concentrazioni ragionevoli). Un esempio di reazione radicalica esotermica con una modesta barriera energetica è



la cui energia di attivazione è di soli 2 kJ mol^{-1} .

Al contrario, le reazioni endotermiche che si svolgono nell'atmosfera decorrono molto più lentamente dato che la barriera dell'energia di attivazione deve necessariamente essere molto più alta (vedi Figura 2.12b).

Un esempio di questo secondo caso è dato dalla reazione endotermica



Poiché per questo processo $\Delta H^\circ = +69 \text{ kJ mol}^{-1}$, l'energia di attivazione deve essere almeno uguale a questo valore; quindi la reazione, alle temperature presenti nella stratosfera potrebbe decorrere solo molto lentamente. In effetti essa può essere del tutto ignorata.

La generalizzazione insita nell'affermazione che tutte le reazioni esotermiche radicaliche decorrono velocemente è accettabile anche nel caso in cui siano radicali liberi entrambe le molecole dei reagenti. Così, per esempio, la reazione attraverso cui si combinano ClO e NO_2 per formare clorinitrato non richiede praticamente alcuna energia per decorrere e procede rapidamente nell'atmosfera a patto che la concentrazione di entrambi i radicali sia sufficientemente alta perché si verifichino in misura apprezzabile collisioni tra le due specie chimiche:



Scheda 2.5 Recenti ricerche sulla distruzione dell'ozono

24 Data la sua grande importanza per l'ambiente, al presente sono in corso numerose ricerche volte a svelare i misteri della distruzione dell'ozono della stratosfera. Qui di seguito, verranno discussi due dei più importanti risultati di queste ricerche.

Fino dalla fine del 1993, J.A. Pyle e colleghi dell'Università di Cambridge, in Inghilterra, avevano concluso che la distruzione dell'ozono nella primavera inoltrata alle latitudini Nord poteva iniziare nella bassa stratosfera con la decomposizione fotochimica del ClONO_2 . Il ciclo di distruzione catalitica, che non richiede la partecipazione di ossigeno atomico, è il seguente:



Questo meccanismo è particolarmente importante in primavera, quando si verifica la disattivazione del cloro; inizialmente le specie chimiche attive del cloro sono trasformate quasi esclusivamente ClONO_2 anziché prevalentemente in HCl poiché il primo si riforma molto più rapidamente del secondo. In queste condizioni, la concentrazione del ClONO_2 può

raggiungere valori sufficienti a causare una significativa decomposizione dell'ozono con il meccanismo appena illustrato.

Le ricerche condotte da Mario Molina, ora al Massachusetts Institute of Technology, e colleghi, hanno confermato che l'attivazione del cloro può verificarsi altrettanto bene alla superficie delle goccioline di acido solforico che alla superficie dei cristalli. La temperatura delle goccioline liquide deve essere abbastanza bassa perché esse devono assorbire quantità significative di HCl gassoso affinché la reazione possa aver luogo. Questi ricercatori hanno anche trovato che la reazione sui cristalli delle PSC si verifica in una sottile pellicola di liquido presente alla superficie del cristallo. Nello strato, l'acido cloridrico disciolto si ionizza:



Contemporaneamente, il ClONO_2 gassoso reagisce in superficie con le molecole di acqua producendo HOCl :

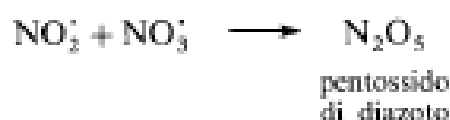


La reazione delle due forme in cui il cloro si trova disciolto produce cloro molecolare che sfugge nella fase gassosa:

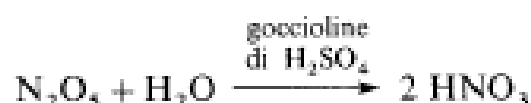


Alla diminuzione dell'ozono può contribuire un meccanismo indiretto che implica la partecipazione delle goccioline contenenti acido solforico e deriva da una velocità di denitrificazione dell'aria stratosferica insolitamente elevata.

L'ozono stesso trasforma parte del biossido di azoto, NO_2 in triossido, NO_3 che quindi si combina con altre molecole di NO_2 per formare pentossido di diazoto, N_2O_5 :



Il processo normalmente è reversibile tuttavia, in presenza delle goccioline liquide nella stratosfera, si verifica una conversione ad acido nitrico:



Con questo meccanismo, gran parte dell' NO_2 che normalmente sarebbe disponibile per legare il monossido di cloro come nitrato, ClONO_2 , diviene non disponibile per questo scopo e quindi una frazione maggiore degli atomi di cloro potrebbe presentarsi nella forma cataliticamente attiva.

Concludendo, attualmente la diminuzione dell'ozono ammonta *globalmente* al 2 per cento per decennio; questo valore è molto maggiore del 5 per cento di perdita totale previsto negli anni '80 dagli scienziati per il 2050 sulla base di processi implicanti soltanto reazioni in fase gassosa.

Il maggiore ammontare della perdita dell'ozono può essere dovuto al sommarsi di tutti i processi implicanti i cristalli e le goccioline presenti nella stratosfera. In effetti, è stato trovato che quasi tutta la perdita dell'ozono si verifica nella parte più bassa della stratosfera, alle quote a cui predominano i cristalli e le goccioline e dove sono quantitativamente più importanti i processi chimici cui questi partecipano.

Inquinamento al ribasso, ma siamo ancora messi male in Europa e Nord Italia

La Valle Padana risulta l'area europea con la qualità dell'aria peggiore.

DI ANTONIO LOMBARDI — 19 Nov 2021 - 15:21 in Ambiente, Seconda pagina

AA

Inquinamento al ribasso, ma siamo ancora messi male in Europa e Nord Italia - METEO GIORNALE

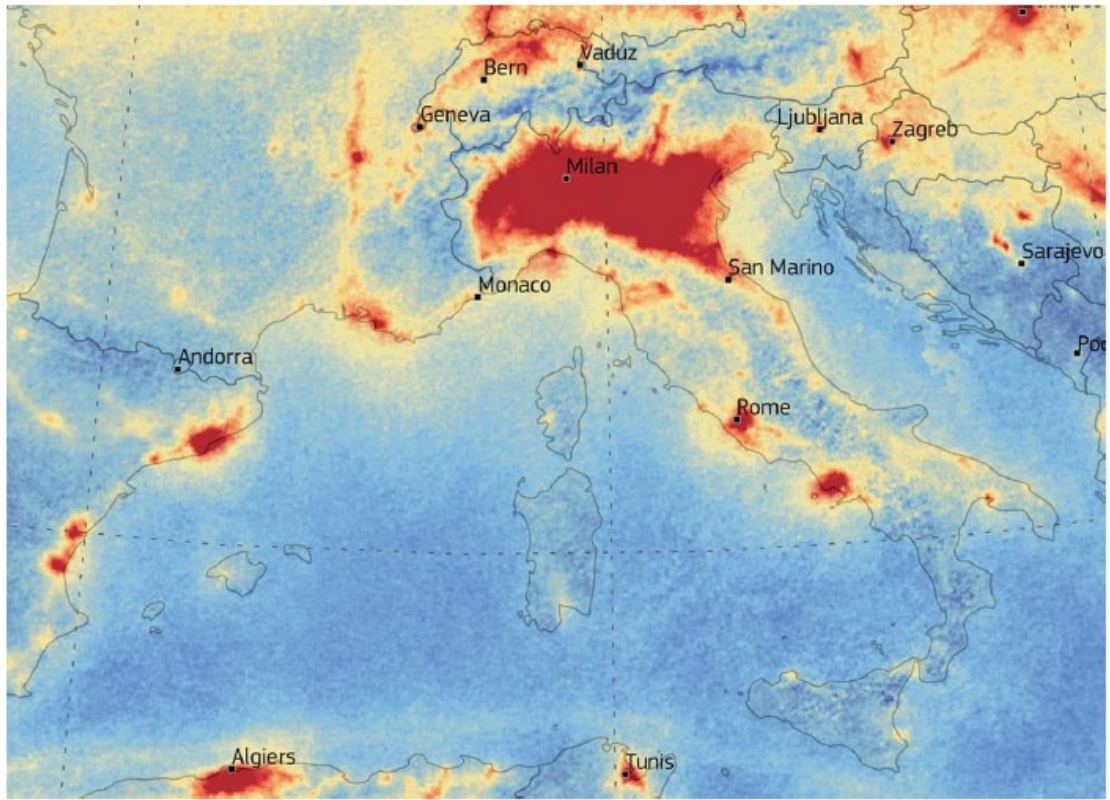
L'Agenzia europea dell'ambiente è molto sensibile alla qualità dell'aria nel nostro Continente. Qualche giorno fa ha pubblicato l'edizione 2021 di **"Air Quality in Europe"**, un rapporto di alto livello che include una valutazione dello stato dell'aria che respiriamo in Europa, nonché un'analisi degli effetti di cambiamenti nella qualità dell'aria.

In questi giorni, un'area di alta pressione ha bloccato la circolazione atmosferica nell'Europa centrale, determinando la formazione di nebbie, foschie e nubi basse. In queste aree si **concentrano elevati livelli di agenti inquinanti**, in quelle che sono le regioni più densamente popolate d'Europa.

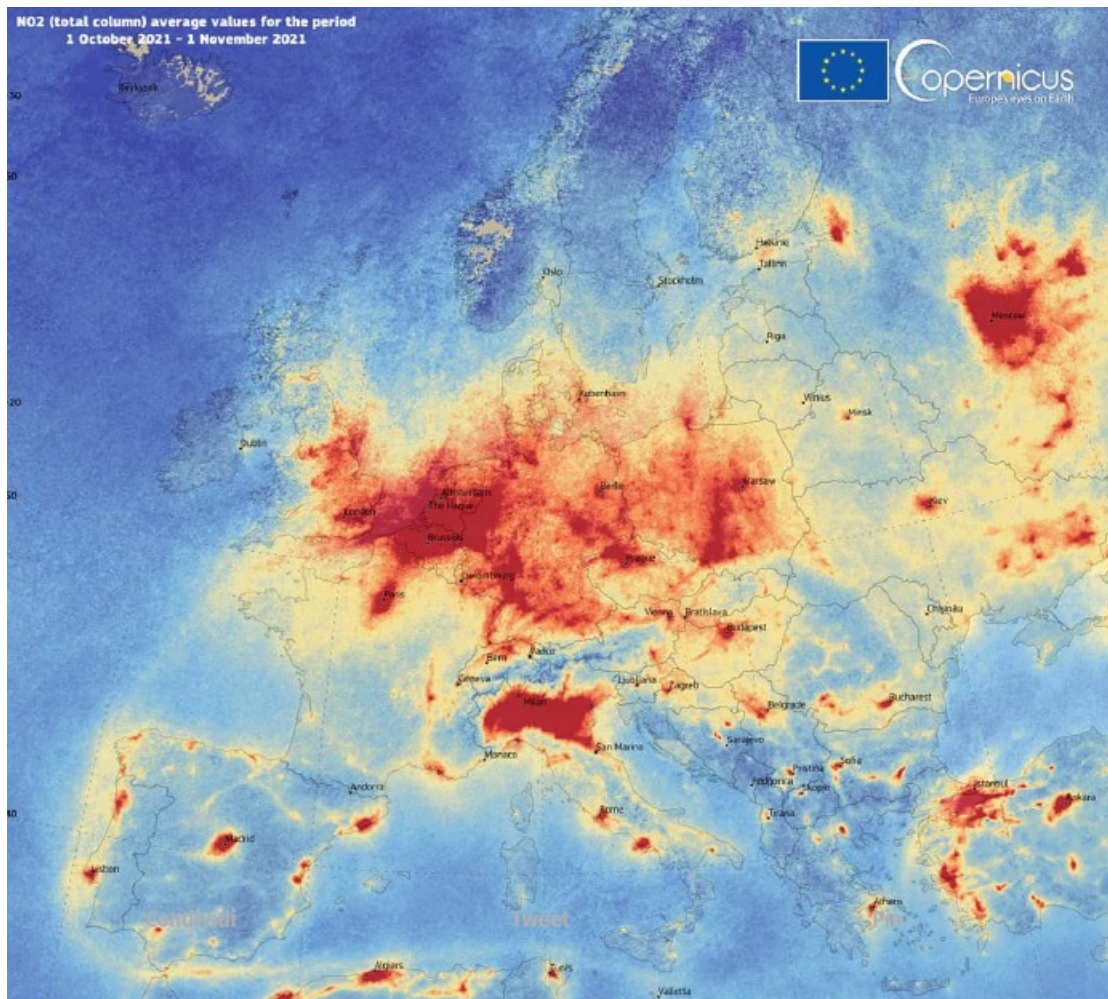
Mentre le emissioni e la concentrazione di inquinanti come gli NOx hanno continuato a diminuire nell'ultimo decennio, i livelli rimangono elevati. Questa situazione è confermata dai dati acquisiti giornalmente dal satellite Copernicus Sentinel-5P.

La mappa mostra il valore medio del Biossido di Azoto Troposferico (NO2) rilevato **tra il 1° ottobre e il 1 novembre 2021**. Alte concentrazioni di questo pericoloso inquinante si possono osservare nella pianura padana (Nord Italia) e nell'Europa centrale. Eppure, nel periodo preso in esame, si sono avuti dei periodi di maltempo, che hanno rimescolato l'aria.

Secondo il rapporto dell'AEA, la qualità dell'aria in Europa è notevolmente migliorata nell'ultimo decennio, complice l'utilizzo di energie rinnovabili. Tuttavia, **nel 2019 si sono verificati 364.200 decessi correlati alla qualità dell'aria nell'UE** (27 Stati membri), di cui 40.400 decessi prematuri possono essere attribuiti all'esposizione cronica al biossido di azoto. E ciò è maggiormente presente nelle aree urbane.



Smog Italia



Ecologia Il modello fallimentare dell'agricoltura intensiva

Il 33 per cento delle terre coltivabili è stato distrutto in 40 anni: un nuovo allarme dalla COP21.



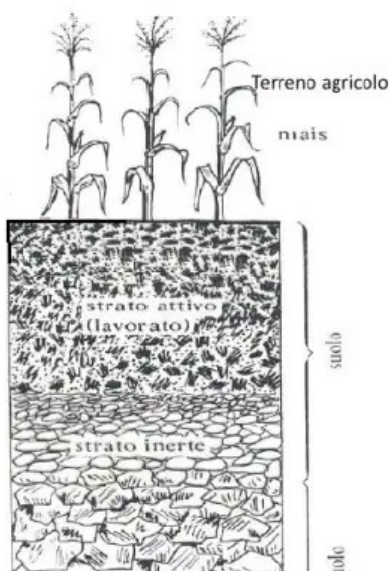
<https://www.focus.it/ambiente/ecologia/sicurezza-alimentare-e-agricoltura-intensiva>

1/12

È questo il destino dei terreni fertili del pianeta? Fabian Schmidt/Flickr

Una cosa su cui si riflette poco è che il suolo coltivato, quello che ci permette di avere quotidianamente pasta, riso, pane, verdure, è profondo solo pochi decimetri. Non più di un metro.

E affinché si formino **2,5 centimetri** di suolo nuovo, la natura impiega non meno di 500 anni. Quello che definiamo **strato attivo** è dunque un tesoro prezioso e raro, ben più del petrolio.



Ma quasi un terzo delle terre coltivabili del nostro pianeta è scomparso negli ultimi 40 anni, a causa di pratiche agricole intensive: ci vorranno secoli perché tornino produttive. E la situazione non può che peggiorare se non si prendono provvedimenti ora, affermano gli esperti che hanno presentato il loro rapporto alla COP21, la conferenza sul clima di Parigi.

<https://www.focus.it/ambiente/ecologia/sicurezza-alimentare-e-agricoltura-intensiva>

IL FANTASMA DELLA DUST BOWL. L'allarme, perché si tratta di un vero e proprio allarme, è arrivato da Duncan Cameron, biologo dell'università di Sheffield (UK): «Oggi il *tasso di erosione* dei campi arati è da dieci a cento volte superiore al *tasso di formazione* del suolo». Il ricercatore sottolinea che il sistema di agricoltura intensiva è insostenibile, in particolare per l'uso massiccio dei fertilizzanti, che a lungo andare degradano il suolo anziché arricchirlo. Senza contare che la produzione di fertilizzanti assorbe almeno il 2 per cento delle fonti energetiche disponibili annualmente.



Dust bowl: negli Anni 30 una serie di tempeste di polvere colpirono Stati Uniti e il Canada, direttamente imputabili alla cattiva gestione del suolo agricolo e alla sua progressiva desertificazione.

«Per capire verso dove stiamo andando bisogna pensare alla **dust bowl** che si verificò nel 1930 nel Nord America: agricoltura intensiva, con uso massiccio di fertilizzanti chimici e senza rotazione delle colture. Fu un vero e proprio disastro ecologico.

ROTAZIONE E RIPOSO. Secondo il ricercatore la soluzione c'è e consiste nel tornare all'uso di metodi agricoli pre-industriali, che permisero di preservare i terreni agricoli per generazioni. In particolare servirebbe tornare all'uso dei letami, che permettono di ripristinare la materia prima di cui è composto lo strato attivo, oltre che la struttura del suolo e la sua capacità di trattenere l'acqua e i nutrienti. «C'è un gran bisogno di *mettere a riposo* molti suoli - afferma Cameron - per dare loro il tempo di ricostituire caratteristiche e nutrienti.



Cina: ecco come appaiono oggi terreni che fino a pochi anni fa erano dedicati all'agricoltura intensiva. © Manipadma Jena/IPS

E c'è un altro fattore importante da considerare: i metodi di produzione hanno imposto una netta distinzione tra suolo agricolo e quello usati per l'allevamento. Bisogna invece tornare alla rotazione, sia delle colture sia delle destinazioni.»

supportare la simbiosi tra suolo e microbi, il cui "lavoro" riduce la necessità di fertilizzanti.

Come siamo arrivati a questo punto? Di chi è la colpa? Certo non degli agricoltori, ultimo anello di una lunga catena di scelte a valle della produzione, obbligati dal "mercato" ad adeguarsi a metodi di lavoro che distruggono la terra.

Dove viene praticata l'agricoltura intensiva in Italia?

13 dicembre 2021

In Italia uno sfruttamento intensivo si registra soprattutto nella Pianura Padana, cioè in ambienti con elevata vocazione agronomica, e per aziende con adeguate dimensioni e organizzazione.

Che cos'è l'agricoltura intensiva e dove viene praticata?

L'agricoltura intensiva è un sistema di intensificazione e meccanizzazione agricola che mira a massimizzare i rendimenti dei terreni disponibili attraverso vari mezzi, come l'uso pesante di pesticidi e fertilizzanti chimici.

Qual è la caratteristica dell'agricoltura intensiva?

L'agricoltura intensiva è la pratica in cui viene impiegato molto lavoro e capitale per massimizzare i prodotti o le rese agricole. È caratterizzata dall'uso intensivo di pesticidi, fertilizzanti e medicinali, nonché alimentazione concentrata per il bestiame.

Come siamo arrivati a questo punto? Di chi è la colpa? Certo non degli agricoltori, ultimo anello di una lunga catena di scelte a valle della produzione, obbligati dal "mercato" ad adeguarsi a metodi di lavoro che distruggono la terra.

N.d.R.: Considerazioni finali

Osservando il progetto nel suo complesso probabilmente vi sono cose da migliorare. Sostanzialmente può anche essere il fiore all'occhiello degli ultimi ritrovati in fatto di strutture per allevamenti intensivi ma non mitiga nessuna delle osservazioni qui presentate che accumulate comportano un unico postulato di criticità etico/ecologica .

Si possono, pertanto, esprimere dubbi per le emissioni in atmosfera e a terra derivanti da eiezioni degli animali e da attività di trasporto/movimentazione se non anche di sicurezza dell'impianto stesso ma sono anche altre le considerazioni da farsi e che si sono espresse. Il fattore principale trova fondamento dal dove vengono implementate tali aziende, un contesto geografico fra i più inquinati al mondo e che nessuno vuole se non chi lavora nel settore.

*Non piacciono alle Istituzioni Europee

*Non piacciono agli Enti Comunali

*Non piacciono, sostanzialmente, all'Opinione Pubblica

*Non piacciono, assolutamente, alle Associazioni Ambientaliste

*Non piacciono, probabilmente, neppure agli Enti di Controllo

Perché non piacciono:

*eticamente sono campi di concentramento per gli animali, spiritualmente esecrabili;

*comportano rischi ambientali per l'ecosistema;

*possono essere causa di zoonosi e pertanto responsabili di pandemie;

*forniscono carne di dubbio valore nutritivo per una sana costituzione se non anche pericolosa per la salute umana;

*tolgono risorse idriche e coltivazioni per il fabbisogno umano;

*mettono a rischio l'agricoltura sia per qualità delle coltivazioni sia per il rispetto dei terreni e la biodiversità.

Non mi attendo che le istituzioni abbraccino il vegetarianesimo ma che non si rendano almeno complici di un peggioramento dell'esistente. E' questo il modello "sostenibile" che si vuole promuovere?

Come ho evidenziato, si può agire su di una attività in particolare: l'educazione.

Certo sono che, soprattutto nel nostro territorio, il consumo di carne e derivati sia più un fattore culturale che non di esigenza, tanto da imprimersi in certe espressioni lessicali dialettali.

Pertanto, cambiare la cultura significa lavorare a livello di istruzione ed è un affare della politica più che una percezione di gusto del singolo. Da una politica che indirizza il cittadino verso la cura, il rispetto e l'equilibrio per tutte le forme viventi si può avere un cambio di paradigma dove nessuno chiederà di creare aziende come quelle qui in esame, dove il riconoscere quale alimento fa bene non potrà che portare beneficio all'individuo e di conseguenza all'ambiente.

L'educazione inizia, pertanto, dalle istituzioni preposte.

Realisticamente si è consapevoli che sull'economia potrebbe avere un impatto negativo se non si effettua una transizione graduale ed equilibrata, come si è consapevoli che anche una dieta vegetariana e vegana è praticamente impossibile da ottenere per tutti e ovunque. Sono però certo che possa esserci la possibilità di interagire con l'ambiente in modo rispettoso e da cristiano mi auspico che l'educare alla custodia del creato sia possibile il che ne implica rispetto e non mero sfruttamento. Sfruttamento che abbisogna di numerose risorse che potrebbero risultare nel tempo non rinnovabili o compromesse.

Per chi investe in tali campi il mio suggerimento è di osservare se vi siano le condizioni di investire in altri settori o in altra modalità. Una opportunità di evolvere che nel suo significato intrinseco non significa decrescita ma una crescita diversa con una visione di un progresso che non sia solo nell'ottica della produttività.

La produttività la si vuol vedere sotto il profilo dell'abbattimento dei costi, si sa, eppure un rialzo dei prezzi della carne potrebbe farne abbassare la richiesta ma far comunque guadagnare il giusto all'imprenditore. Rincarare che saranno comunque esercitati causa l'attuale difficoltà nel reperimento di materie prime essenziali alle quali l'Italia ha rinunciato sia per politiche comunitarie che per speculazione dei mercati. Vi sono in atto stanziamenti per dare possibilità, soprattutto ai giovani, di entrare in possesso di campi incolti. Bene, questa è una delle buone regole da amplificare. Dobbiamo tornare alla terra e coltivarla nei giusti modi.

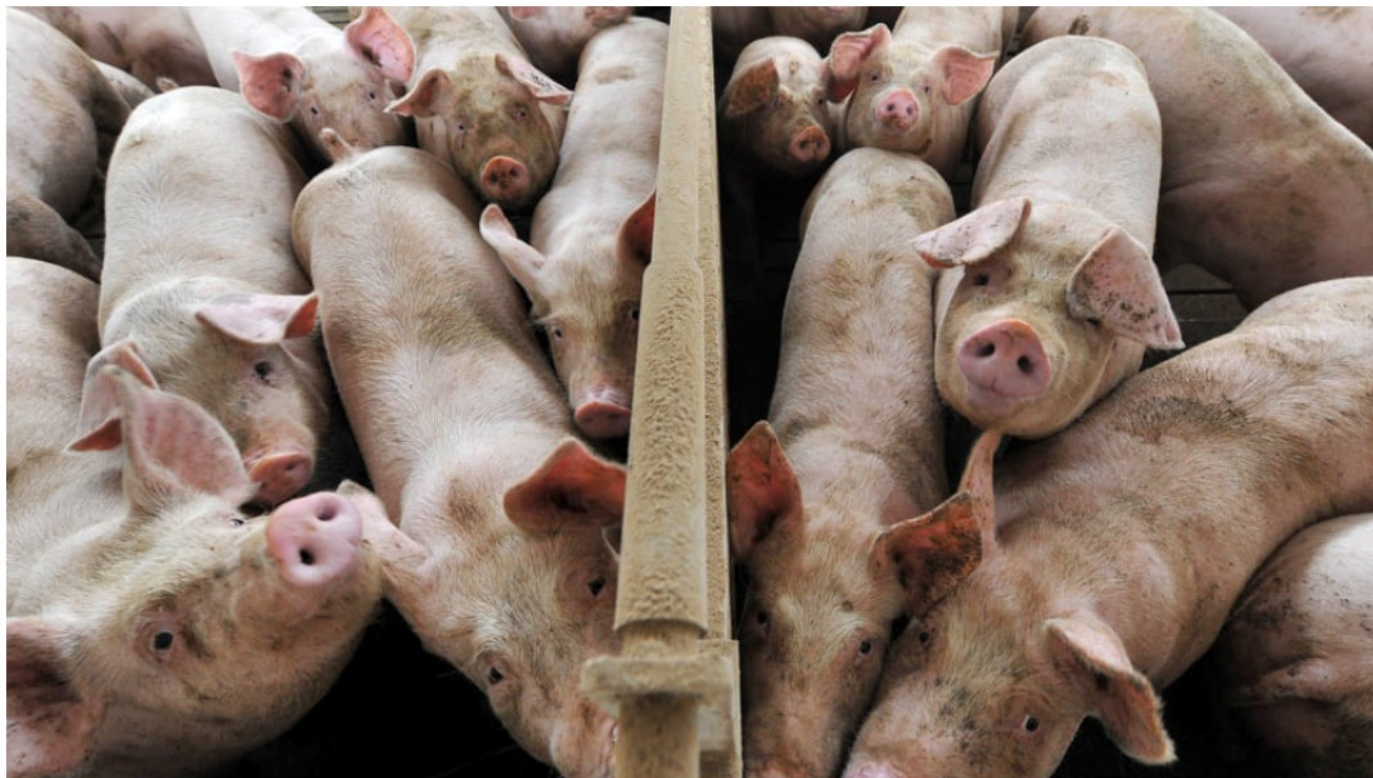
Grazie dell'attenzione.

Roberto Celestini

Roberto Celestini

L'Ue boccia la Pac italiana: troppi vantaggi per gli allevamenti intensivi

Piano incompleto e incoerente, secondo la Commissione. Obiettivi ambientali poco ambiziosi, redistribuzione dei sussidi iniqua e burocrazia eccessiva



gli indicatori di risultato, non è possibile valutare l'adeguatezza e il livello di ambizione della logica di intervento proposta per ogni specifico obiettivo". Sarà quindi necessario per l'Italia riempire quei veri e propri "vuoti" lasciati nel documento. A questo

rurale. Sono principalmente le informazioni sull'allocazione finanziaria degli strumenti del secondo Pilastro della Pac ad essere insufficienti nel Piano italiano.

Allevamenti intensivi avvantaggiati

Al Ministero dell'Agricoltura si rimprovera in primo luogo uno scarso coraggio per quanto riguarda i pagamenti diretti, una delle principali fonti di sussidi per le aziende agricole, che non risulterebbero equi né mirati. Le scelte di redistribuzione "sono limitate al minimo richiesto dalle regole Ue". Tenuto conto anche dei criteri per i pagamenti accoppiati, che riguardano specifici settori, le cifre più elevate dei sussidi finirebbero ancora una volta a finanziare i grandi appezzamenti agricoli, spesso caratterizzati da monoculture, come pure gli allevamenti intensivi, tipici del comparto zootecnico della Pianura padana, in particolare della Lombardia e dell'Emilia Romagna. L'obiettivo della Commissione di migliorare la distribuzione, per sostenere di più le piccole e medie aziende, attente alla conversione agro-ecologica, verrebbe così vanificato. Per questo motivo Bruxelles invita l'Italia a mettere in atto "una più ambiziosa convergenza interna e redistributiva", in grado di avvantaggiare anche le aree rurali più bisognose, che soffrono di un ritardo nello sviluppo e non godono di altri fondi specifici per essere sostenute.

Obiettivi ambientali senza ambizioni

Il documento presentato dal dicastero dell'agricoltura delude anche sul piano ambientale. "È probabile che il piano proposto non contribuisca in modo sufficiente ed efficace a questo obiettivo generale", scrive l'esecutivo europeo, "in particolare per quanto riguarda l'acqua, l'aria, i nutrienti e la biodiversità nei terreni agricoli e nelle foreste, nonché la riduzione delle emissioni". Si chiede inoltre di apportare "miglioramenti significativi" per aumentare il sequestro del carbonio. Dalle notazioni della Commissione emerge che gli obiettivi per gli indicatori di risultato non sono quantificati e diversi interventi sembrano mostrare continuità con il passato in termini di progettazione e budget. In sostanza, Bruxelles rimprovera all'Italia una sorta di "copia e incolla" dai

documenti delle passate programmazioni della Pac. Per la produzione biologica, viene valutato positivamente l'obiettivo del 25% nel 2027, ma il nostro Paese è invitato a chiarire le azioni concrete per raggiungere tale obiettivo.

Ridurre dipendenza da sostanze inquinanti

Altro punto dolente riguarda i metodi per ridurre l'uso di input, quali pesticidi, fitofarmaci e fertilizzanti, come richiesto nella strategia Farm to Fork e Biodiversità 2030. Un'esigenza resasi ancora più pressante, alla luce della guerra in Ucraina, che ha messo in crisi il sistema alimentare globale e la dipendenza eccessiva da materie prime provenienti dall'estero, nonché in molti casi inquinanti e pericolose per la salute, come i fertilizzanti russi e bielorusi. Le indicazioni fornite sarebbero insufficienti e incoerenti. La Commissione sollecita quindi a compiere ulteriori passi, sfruttando il potenziale offerto dall'agricoltura di precisione, dall'efficienza energetica e dal passaggio dalla concimazione minerale a quella organica. Tali azioni, secondo il governo dell'Ue, consentono di preservare la capacità produttiva, ridurre i costi e migliorare l'impatto ambientale e climatico dell'agricoltura. E proprio la nuova Pac garantirebbe le risorse per interventi in questa direzione, al fine di realizzare una produzione sostenibile e più indipendente dall'estero. Un peso maggiore, secondo Bruxelles, andrebbe attribuito anche alle organizzazioni di produttori e alle cooperative, in particolare in quelle aree e settori dove giocano ancora un ruolo marginale nella catena di fornitura, dominata dagli intermediari e dalla grande distribuzione organizzata. Mancano nel Piano dettagli su come rafforzarle e svilupparle.

Intensificare lotta al caporalato

Una nota dolente di lungo corso è quella che riguarda il caporalato, diffusissimo nei campi italiani, in particolare nel Meridione. La Commissione evidenzia che: "Alla luce dell'altissimo tasso di irregolarità (oltre il 55%) ... affrontare la questione è fondamentale per garantire la stabilità economica, la competitività e la sostenibilità sociale delle aziende agricole italiane".

Digitalizzare zone rurali e ridurre burocrazia

La digitalizzazione delle zone rurali è un ulteriore asset, su cui l'Italia dovrebbe investire, per migliorare la conoscenza di chi lavora in agricoltura e ridurre l'isolamento di queste aree. Secondo i funzionari europei, "in questo contesto è fondamentale completare la copertura della banda larga ad alta velocità fino all'ingresso di ogni nucleo familiare nelle zone rurali, comprese le aree scarsamente popolate che sono quelle più a rischio di spopolamento". Altra tirata d'orecchie, in materia di amministrazione pubblica, un settore in l'esecutivo Ue chiede a Roma di migliorare la sua strategia di semplificazione e di descrivere come verrà ridotta la burocrazia per i beneficiari dei sussidi. Un elemento molto sentito dalle aziende agricole, in particolare dai piccoli agricoltori. Bruxelles chiede di garantire la possibilità per tutti i potenziali beneficiari di richiedere autonomamente il sostegno della Pac, senza la necessità di rivolgersi a servizi esterni a pagamento.

Eco-schemi scollegati da obiettivi climatici

Giudizio negativo anche rispetto agli eco-schemi proposti dall'Italia. Introdotti dalla nuova Pac, e scelti in autonomia da ciascuno Stato membro, questi strumenti dovrebbero premiare gli agricoltori che scelgono volontariamente di impegnarsi di più per la tutela ambientale e le azioni per il clima. La Commissione non reputa evidenti i benefici di quelli proposti dall'Italia, dato che le azioni previste non differiscono molto rispetto a quelle richieste in generale agli agricoltori per poter accedere ai normali fondi europei. L'eco-schema sugli uliveti, ad esempio, viene definito un "intervento settoriale", scollegato dall'obiettivo di tutela degli elementi caratteristici del paesaggio ad elevata diversità.

Molte delle critiche evidenziate da Bruxelles, ricalcano quelle mosse da 17 associazioni ambientaliste e votate all'agroecologia, tra cui il Wwf, Greenpeace e Slow Food, che avevano già denunciato come "gli eco-schemi proposti si risolverebbero più in misure compensative per alcuni settori che, con la nuova Pac, perderanno parte dei loro privilegi storici". La zootecnia, evidenziano le organizzazioni, recupererebbe circa la metà dei fondi stanziati per tutti gli eco-schemi, con misure che vanno nella direzione opposta rispetto a quella della tutela ambientale e della riduzione dell'uso di antimicrobici.