



--Scheda informativa N.01

Focus Area: **P4** cod. Ambito: **2** cod. Percorso: **2**
ALLEVAMENTO ED EMISSIONI IN ATMOSFERA - AVICOLI

Presentazione percorso di consulenza

Codifica	Percorso di consulenza	Ore lavoro Consulente (OLC)	Costo Unitario Percorso di consulenza euro
P4.2.2	Consulenza finalizzata all'adozione di strumenti di autocontrollo del bilancio dell'azoto per l'applicazione delle BAT negli allevamenti avicoli	30	1260

Motivazione:

Il Veneto risulta la terza regione italiana per la produzione di carne alimentare col 22,6% del totale nazionale, superato di poco da Emilia Romagna e Lombardia. Il quantitativo totale immesso sul mercato del fresco e trasformato è di oltre 8,5 milioni di quintali a peso morto, su un totale nazionale di 37,8 milioni di q.li, in crescita negli ultimi 3 anni (dati 2018). Il 72% della carne veneta a peso morto proviene dagli allevamenti avicoli, che rendono la nostra regione il leader indiscusso a livello italiano per questa produzione (in particolare la provincia di Verona), con una quota del 44% (42% per polli e galline, 55% per i tacchini). La Direttiva 91/676 CEE recepita dal DM 5043 del 25 febbraio 2016 che con delibera regionale n.1835/2016 ha dato avvio al Terzo Programma d'Azione Nitrati prevede un carico di azoto pari a 170 kg per ettaro all'anno nelle zone vulnerabili, ossia le aree ad alto rischio di inquinamento delle falde freatiche, adempimento che viene svolto tramite applicativo regionale. Altresì gli Allevamenti di pollame con più di 40000 posti sono soggetti al rilascio dell'AIA (autorizzazione integrata ambientale). La Commissione europea con Decisione di esecuzione (UE) 2017/302 del 15 febbraio 2017 ha approvato le conclusioni sulle migliori tecniche disponibili (BAT) concernenti l'allevamento intensivo di pollame o di suini (di seguito "BAT Conclusions"), pubblicate sulla Gazzetta ufficiale dell'Unione europea del 21 febbraio 2017, ai sensi della direttiva 2010/75/UE del Parlamento europeo e del Consiglio. In forza delle disposizioni comunitarie sopra richiamate, le Autorizzazioni Integrate Ambientali allevamenti dovranno essere riesaminate e, se necessario, adeguate con riferimento alle nuove BAT Conclusions entro il 21 febbraio 2021. Con la Deliberazione della Giunta regionale n. 1100 del 31 luglio 2018 sono state approvate le Linee guida per il riesame delle Autorizzazioni Integrate Ambientali (AIA) allevamenti a seguito delle nuove disposizioni comunitarie approvate. Per quanto sopra esposto, tra le BAT da attuare assume grande importanza la BAT 3 che deve essere implementata per ridurre l'azoto totale escreto e quindi le emissioni di ammoniaca, rispettando nel contempo le esigenze nutrizionali degli animali. La BAT consiste nell'usare una formulazione della dieta e una strategia nutrizionale che includano una o una combinazione delle tecniche in appresso in relazione all'applicabilità: a. Ridurre il contenuto di proteina grezza per mezzo di una dieta-N equilibrata basata sulle esigenze energetiche e sugli amminoacidi digeribili; b. Alimentazione multifase con formulazione dietetica adattata alle esigenze specifiche del periodo di produzione; c. Aggiunta di quantitativi controllati di amminoacidi essenziali a una dieta a basso contenuto di proteina grezza; (L'applicabilità può essere limitata se i mangimi a basso contenuto proteico non sono economicamente disponibili. Gli amminoacidi di sintesi non sono applicabili alla produzione zootecnica biologica) d. Uso di



REGIONE DEL VENETO



additivi alimentari nei mangimi che riducono l'azoto totale escreto. In particolare, per la dimostrazione dell'applicazione della BAT 3 si vogliono utilizzare le metodologie e strumenti di bilancio dell'azoto per il calcolo di escrezioni e rese, validati per l'impiego in autocontrollo in modo da risolvere i gap individuati con gli obiettivi specifici di difficoltà a raccogliere e documentare, in modo efficace e a basso costo, l'applicazione della BAT, ai fini dell'autocontrollo e del controllo. Peraltro, a livello regionale è interessante orientare anche gli allevamenti non soggetti ad AIA all'adozione di innovative tecniche di alimentazione. Tale indicazione è coerente con il PSR, che annovera il TI 2.1.1 tra gli interventi in grado di contribuire positivamente per il raggiungimento degli obiettivi della Priorità 4. L'analisi economica della redditività aziendale, ponderata con la valutazione di un esame integrato dei diversi fattori componenti la sostenibilità (economico, sociale, ambientale) può permettere all'agricoltore scelte diverse di combinazione di quei fattori produttivi che pur a parità di produzioni e quindi di redditività, abbiano anche impatti ambientali minori.

Obiettivi:

- Migliorare la sostenibilità sociale dell'allevamento suinicolo attraverso una ritrovata e dimostrata sostenibilità ambientale;
- dare suggerimenti al fine di ottimizzare i fattori della produzione;
- fornire soluzioni ai problemi che limitano l'impiego della BAT "alimentazione" degli animali.

Descrizione del servizio:

Le modalità di svolgimento della consulenza si basano sull'utilizzo di una check list per rilevare i dati aziendali, di uno strumento di calcolo del bilancio dell'azoto nell'allevamento avicolo, nonché del Bilancio semplificato (BS) messo a punto dal Crea – Centro Politiche e Bioeconomia (CREA-PB) per quanto concerne la raccolta e l'analisi degli aspetti tecnici ed economici. Nell'attività di check up, il consulente si avvale quindi della sopraccitata check list per fotografare la realtà aziendale dal punto di vista della sostenibilità, nonché del bilancio semplificato per la sistematizzazione dei dati economici dell'anno precedente all'avvio della consulenza. Il consulente avvia inoltre il monitoraggio della BAT alimentazione mediante il Tool calcolo del bilancio dell'azoto. Pertanto, il consulente ottiene dall'impresa le informazioni relative ad alcuni parametri "chiave" di sostenibilità, raccoglie i dati strutturali, gestionali, i dati economici nonché sulle tecniche e pratiche di allevamento, in particolare riguardanti l'alimentazione, ai fini di una valutazione ambientale. Le informazioni raccolte permettono, oltre che di fotografare la realtà aziendale, di confrontare le performance rispetto a quelle di altre imprese. Il consulente analizza insieme all'imprenditore la situazione economica e gestionale, mettendo a fuoco i possibili punti critici o le opportunità da sviluppare. Sulla base delle informazioni raccolte, esegue quindi, assieme all'imprenditore, un esame integrato dei diversi fattori componenti la situazione di partenza, valutando i possibili punti in cui bisognerebbe intervenire. Il consulente prosegue il monitoraggio dell'attività di allevamento indicando, all'impresa, gli eventuali aggiustamenti da compiere sulla base di quanto risulta dalla compilazione del Tool relativo al bilancio dell'azoto; verifica l'efficacia di eventuali misure di miglioramento messe in atto dall'azienda durante il periodo della consulenza. Durante tutto il periodo previsto per l'esecuzione dell'operazione, l'OC garantisce anche assistenza telefonica all'impresa. Il consulente esegue in totale quattro visite aziendali.

Output:

- check-list allevamento avicolo sostenibile;
- Bilancio semplificato ex ante;
- n. 4 rapporti tecnici di visita aziendale;
- n. 1 scheda compilata Tool calcolo del bilancio dell'azoto ex ante;
- n. 1 scheda compilata Tool calcolo del bilancio dell'azoto ex post



--Scheda informativa N.02

Focus Area: **P4** cod. Ambito: **2** cod. Percorso: **2**
ALLEVAMENTO ED EMISSIONI IN ATMOSFERA - AVICOLI

L'attività zootecnica, in particolare quella di tipo intensivo, può essere fonte di emissioni in atmosfera di gas a effetto serra e inquinanti. Le emissioni di interesse ambientale per il settore agricolo e zootecnico sono quelle di ammoniaca, metano e protossido di azoto.

Ammoniaca (NH₃)

L'ammoniaca, pur non essendo un gas a effetto serra, è precursore del protossido di azoto. Inoltre, svolge un ruolo chiave in diversi problemi ambientali: è precursore del particolato atmosferico fine (PM2.5), che è dannoso per la salute umana ed altera la visibilità atmosferica; la sua deposizione atmosferica causa l'acidificazione dei suoli e l'eutrofizzazione delle acque.

In ambito zootecnico le emissioni di ammoniaca sono generate dalle fermentazioni microbiche a carico dell'azoto presente nelle deiezioni (feci e urine) e avvengono in tutte le fasi di gestione, dal momento dell'escrezione nel ricovero fino alla distribuzione in campo.

Protossido di azoto (N₂O)

Il protossido di azoto è un potente gas serra, con un effetto termico pari a 270 volte quello dell'anidride carbonica.

Condizioni che favoriscono la produzione di protossido sono quelle di micro-aerofilia tipiche delle lettiere permanenti e dello stoccaggio del letame, soprattutto se caratterizzati da elevata umidità o dei terreni sui quali vengono distribuiti fertilizzanti azotati o deiezioni. In questi ultimi, condizioni favorevoli si hanno in caso di terreni saturi (a seguito di periodi di prolungata piovosità) e in presenza di azoto in forme facilmente nitrificabili come quelle ammoniacali.

Metano (CH₄)

Il metano è un gas serra con un effetto termico 23 volte superiore a quello dell'anidride carbonica. È il prodotto della degradazione anaerobica dei composti del carbonio e in ambito zootecnico si origina:

- dalle fermentazioni ruminali (si parla di metano enterico)
- dalle fermentazioni a carico della sostanza organica indigerita ed escreta nelle deiezioni.

In sintesi

Riassumendo, si ha che all'interno di un'azienda agricola i punti e i processi maggiormente a rischio per la produzione di gas sono:

- per l'ammoniaca: tutte le fasi di gestione degli effluenti, dalla stalla (37%), al ricovero (38%), alla distribuzione agronomica (25%);
- per il metano: l'80% proviene dalla fermentazione enterica, per il 20% dalla fermentazione delle deiezioni nei ricoveri e soprattutto negli stoccaggi ;
- per il protossido di azoto: lo stoccaggio dei palabili (17%), la gestione delle fertilizzazioni azotate nei terreni agrari (83%).

iniziativa realizzata col sostegno FEASR – DGR n.1790/2020



Il contributo dell'agricoltura e della zootecnia alle emissioni

Al “macrosettore” agricoltura è attribuito il 94% delle emissioni totali nazionali di ammoniaca. Le fonti principali sono la gestione delle deiezioni animali (nei ricoveri, allo stoccaggio e allo spandimento) e l'utilizzo dei fertilizzanti azotati (*grafico 1*)

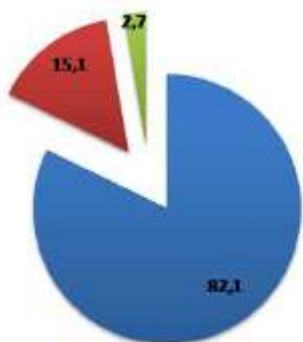


Grafico 1. Contributi delle diverse fonti alle emissioni di ammoniaca dall'agricoltura: 82,1% gestione deiezioni animali, 15,1% impiego fertilizzanti azotati di sintesi, 2,7% animali al pascolo (ISPRA, Annuario dei dati ambientali 2012).

In Italia l'emissione stimata di gas serra (metano e protossido di azoto, espressi in CO₂ equivalente) dall'agricoltura è del 6,7% sul totale nazionale. I contributi principali sono dati dal metano da fermentazione enterica e dal protossido di azoto derivante dalla gestione dei suoli agricoli (fertilizzazioni azotate di sintesi, spandimento reflui, fenomeni indiretti di deposizione atmosferica e di lisciviazione e ruscellamento) (*grafico 2*).

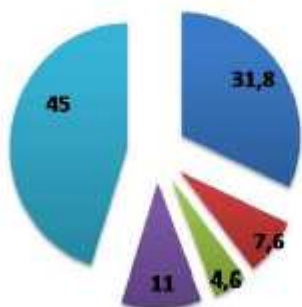


Grafico 2. Contributi delle diverse fonti alle emissioni di gas serra dall'agricoltura: 31,8% metano da fermentazione enterica, 7,6% metano da gestione deiezioni, 4,6% metano da coltivazione riso, 11% protossido da gestione deiezioni, 45% protossido da suoli agricoli (ISPRA, Inventario n. 162/2012).

In particolare il settore avicolo contribuisce per il 11 % sul totale delle emissioni di ammoniaca e per il 12 % delle emissioni di metano del settore agricoltura.



--Scheda informativa N.03

Focus Area: **P4** cod. Ambito: **2** cod. Percorso: **2**
ALLEVAMENTO ED EMISSIONI IN ATMOSFERA - AVICOLI

LA NORMATIVA

Direttiva IPPC 2010/75/UE e Autorizzazione Integrata Ambientale

In ambito agricolo la direttiva IPPC si applica agli allevamenti intensivi di avicoli e suini con, rispettivamente, più di 40.000 posti pollame, 2.000 posti da ingrasso o 750 posti scrofa. Questi devono richiedere l'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA), che viene rilasciata solo dimostrando di adottare le *Migliori Tecniche Disponibili* (MTD) di alimentazione, stabulazione e gestione delle deiezioni che consentono di minimizzare le emissioni in atmosfera di ammoniaca, metano e protossido di azoto, garantendo al contempo che l'inquinamento non venga semplicemente trasferito da un comparto ambientale (aria) ad un altro (acqua o suolo), in un'ottica integrata di tutela ambientale. Le Linee Guida contenenti le indicazioni sulle per la riduzione delle emissioni dall'allevamento intensivo di avicoli e suini sono state pubblicate con DM 29/01/2007 e recentemente aggiornate (la versione aggiornata è per ora disponibile in lingua inglese e reperibile all'indirizzo seguente:

http://eippcb.jrc.ec.europa.eu/reference/BREF/IRPP_Final_Draft_082015_bw.pdf).

DLgs n. 152 del 3 aprile 2006 e Autorizzazione alle emissioni

Il decreto legislativo n. 152 del 3 aprile 2006, come aggiornato dal DLgs n. 128 del 2010, stabilisce il rilascio di un'Autorizzazione alle emissioni, con adempimenti differenziati in funzione della consistenza zootecnica (Art. 272, commi 1 e 2). Questa autorizzazione si applica a tutte le specie e categorie zootecniche. Per gli allevamenti di avicoli e suini le cui dimensioni rientrano nell'ambito di applicazione della direttiva IPPC, viene sostituita dall'AIA.

L'autorizzazione riguarda le emissioni in atmosfera di ammoniaca, metano e protossido di azoto derivanti dall'allevamento e dalle attività ad esso funzionali. Per ottenerla, in modo analogo a quanto previsto per il rilascio dell'AIA, le aziende zootecniche di nuova realizzazione devono adottare obbligatoriamente le migliori tecniche disponibili (MTD), mentre le aziende esistenti devono valutare la possibilità di ricondurre strutture e modalità gestionali a soluzioni MTD o porre in atto tutte le strategie gestionali possibili per il contenimento delle emissioni.

Direttiva 2008/50/CE "Relativa alla qualità dell'aria ambiente per un'aria più pulita in Europa"

Stabilisce la definizione di piani e misure per la riduzione dei livelli di inquinamento dell'aria causati, tra gli altri, dal particolato (PM10 e PM2.5). Considerato che l'ammoniaca è precursore del particolato atmosferico e che il 94% dell'ammoniaca atmosferica è prodotta dall'agricoltura, a livello nazionale è stato istituito un Accordo di Bacino Padano per mezzo del quale vengono definite delle linee Guida per la riduzione delle emissioni dall'attività agricola e zootecnica, coordinate tra le regioni del bacino padano (Piemonte, Lombardia, Emilia-Romagna, Veneto). L'Accordo ha come obiettivo quello di creare sinergia e coordinamento tra le regioni inserite nel medesimo contesto climatico e dove si concentra la maggior parte della produzione zootecnica italiana, al fine di massimizzare l'efficacia delle misure a contrasto dell'inquinamento dell'aria.



--Scheda informativa N.04

Focus Area: **P4** cod. Ambito: **2** cod. Percorso: **2**
ALLEVAMENTO ED EMISSIONI IN ATMOSFERA - AVICOLI

LE STRATEGIE PER RIDURLE

Le strategie per la riduzione delle emissioni dall'attività zootecnica si dividono in due principali linee di intervento: quelle "a monte", volte a ridurre le emissioni di metano e i quantitativi di escreto per unità di prodotto finito (uova, carne) e quelle "a valle", finalizzate a contenere le emissioni dall'escreto, una volta prodotto.

Nel primo gruppo rientrano quelle azioni:

- che permettono di ridurre il numero di capi allevati a parità di produzione;
- indirizzate al miglioramento dell'efficienza alimentare degli animali, per ridurre le escrezioni di nutrienti (azoto e sostanza organica) al minimo connaturato con i processi metabolici.

Nel secondo gruppo rientrano le azioni di contenimento delle emissioni nelle varie fasi di gestione degli effluenti, dal ricovero, allo stoccaggio, alla distribuzione in campo.

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

Azioni "a monte"	Gestione zootecnica alimentazione
Azioni "a valle"	Ricovero Stoccaggio/trattamenti Distribuzione agronomica

Le azioni "a monte"

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 per kg di prodotto finito.

1. Aumento del potenziale produttivo del singolo capo attraverso la selezione genetica in modo da ridurre l'incidenza del mantenimento sul kg di uova/carne prodotti.
2. Allungamento della carriera produttiva degli animali
3. Riduzione delle inefficienze della produzione, rappresentate da mortalità, accrescimento al di sotto delle potenzialità date dal tipo genetico, scarto o eliminazione degli animali prima della loro maturità produttiva, a causa di infortuni, malattie etc.

Alimentazione

In questo gruppo rientrano quelle strategie indirizzate al miglioramento dell'efficienza alimentare degli animali, nell'ottica della *precision feeding*, per ridurre le escrezioni di nutrienti (azoto e sostanza organica) al minimo connaturato con i processi metabolici.

Nello specifico degli avicoli le strategie si riconducono alle seguenti azioni:

1. Differenziare l'alimentazione per fasi di crescita/produttive.



2. Evitare gli eccessi di razionamento proteico.

L'ottimizzazione di questi parametri richiede un lavoro complesso e articolato all'interno dell'azienda, in quanto coinvolge tutti gli aspetti della gestione zootecnica: da quello sanitario, all'alimentazione, all'ambiente e alle strutture di stabulazione. Tuttavia, al di là dell'aspetto legato alla riduzione dell'impatto ambientale, un'attenta gestione zootecnica va nella direzione di un miglioramento complessivo sia del benessere animale che della produttività aziendale perché ha come obiettivo primario quello di ridurre le inefficienze, quindi gli sprechi.

Razionamento proteico (%ss) che consente una media-alta efficienza nella riduzione dell'azoto escreto. I valori sono compatibili con il mantenimento delle prestazioni produttive degli animali. La riduzione della PG della razione va accompagnata con un'adeguata integrazione della dieta con aminoacidi di sintesi. I valori proposti sono suscettibili di essere adattati alle condizioni locali (ECE, 2014).

In Tabella sono riportate le linee guida per la riduzione dell'azoto escreto in funzione della categoria allevata e della fase di accrescimento o produttiva.

Categoria allevata	Fase di crescita	PG razione (% ss)
Polli da carne (broilers)	Starter	20-22
	Grower	19-21
	Finisher	18-20
Ovaliole	18-40 settimane	15,5-16,5
	> 40 settimane	14,5-15,5
Tacchini da carne	< 4 settimane	24-27
	5-8 settimane	22-24
	9-12 settimane	19-21
	13-16 settimane	16-19
	> 16 settimane	14-17

Le azioni "a valle"

Ricovero

Le emissioni di ammoniaca, metano e protossido di azoto all'interno dei ricoveri derivano dalle fermentazioni microbiche a carico delle deiezioni qui deposte: queste, e la volatilizzazione dei gas prodotti (in particolare ammoniaca), sono a loro volta influenzate da parametri ambientali quali temperatura, umidità e tasso di ventilazione all'interno del ricovero.

Le strategie per ridurre le emissioni seguono quindi tre principi fondamentali:

1. La riduzione delle superfici interessate dalla deposizione delle deiezioni, compatibilmente con le esigenze di funzionalità e di benessere animale.
2. L'allontanamento rapido delle deiezioni dal ricovero. Per gli allevamenti di avicoli è importante la rapida disidratazione delle deiezioni e il mantenimento delle lettiere asciutte per bloccare le fermentazioni responsabili delle emissioni di ammoniaca.
3. La climatizzazione del ricovero. La corretta gestione dei parametri ambientali (temperatura, umidità e velocità dell'aria interna al ricovero) garantisce non solo il benessere animale ma influenza anche, più o meno indirettamente, le emissioni di ammoniaca all'interno del ricovero.



ASSOCIAZIONE
VENETA
ALLEVATORI



FEASR



REGIONE DEL VENETO



PSR
Veneto
2014-2020

Nel caso dei ricoveri avicoli ad esempio la ventilazione gioca un ruolo fondamentale nel mantenere asciutta la lettiera, riducendo le fermentazioni a carico delle deiezioni, responsabili delle emissioni di ammoniaca.

Stoccaggio

Durante lo stoccaggio si verificano emissioni di ammoniaca, ma anche metano e/o protossido di azoto, a seconda della tipologia di materiale e della modalità stessa di stoccaggio, che influenza l'evoluzione delle fermentazioni microbiche responsabili della produzione di gas e odori.

Il principio guida per la riduzione delle emissioni dagli stoccaggi è quello della copertura delle strutture di stoccaggio. La copertura della concimaia permette di ridurre la produzione di percolati (che a loro volta vanno ad aumentare i volumi degli effluenti non palabili da stoccare), di migliorare il processo di maturazione del prodotto e di conservarne la palabilità, con indubbi vantaggi al momento del prelievo per la distribuzione. In secondo luogo la copertura dello stoccaggio riduce le emissioni di gas e odori da questa fase.

Distribuzione agronomica

Durante la distribuzione agronomica degli effluenti si possono verificare importanti emissioni di azoto (principalmente ammoniaca). Per ridurle al minimo, i principi guida da seguire sono quelli di ridurre la dispersione dell'effluente durante la distribuzione, ridurre la superficie del terreno interessata dall'effluente e ridurre il tempo di permanenza dell'effluente sulla superficie del terreno.

Alcuni esempi:

- ridurre il tempo che intercorre tra la distribuzione e l'interramento (laddove possibile);
- utilizzare gli effluenti in modo oculato e nel rispetto delle reali esigenze di concimazione dei terreni: ciò garantisce l'utilizzo effettivo dei nutrienti da parte delle colture riducendo quindi le perdite di azoto per lisciviazione/ruscellamento e volatilizzazione a causa della permanenza dell'azoto in eccesso nel suolo.

Seguire questa regola significa restituire significato di fertilizzante al refluo zootecnico. In questo senso è importante cercare di effettuare la distribuzione nei periodi prossimi al massimo utilizzo da parte delle colture e in modo frazionato nel corso della stagione vegetativa.