

**Az. Agr. CORRADIN RAFFAELLA
Camisano Vicentino (VI)**

**CARATTERIZZAZIONE DELLE
EMISSIONI ODORIGENE**

a cura di:



**Centro Ricerche Produzioni Animali – C.R.P.A. S.p.A.
Viale Timavo, 43/2 – Reggio Emilia 42121 – Italy
Tel. +39.0522.436999 – Fax +39.0522.435142
Settore Ambiente**

Reggio Emilia, Agosto 2019

1. Premessa

La presente relazione si riferisce ai risultati di una campagna di misura delle emissioni odorigene prodotte dall'allevamento di polli da carne dell'azienda agricola Corradin Raffaella, sito a Camisano Vicentino (VI). L'allevamento è costituito da un unico capannone dotato di ventilazione artificiale longitudinale. Ad inizio ciclo vengono introdotti 40000 capi e dopo 35 giorni viene fatto il diradamento delle femmine. Al momento del monitoraggio erano presenti 18000 capi maschi per un peso di circa 3.2-3.3 kg/capo, corrispondente a un carico zootecnico di 58.5 t di peso vivo.

La emissione di odore viene determinata come prodotto della concentrazione di odore per la portata di ventilazione ($ouE/m^3 \times m^3/s$).

Il capannone di allevamento è dotato di ventilazione artificiale longitudinale (ventilazione a tunnel) realizzata da 12 estrattori di diametro 1500 mm + 2 ventilatori più piccoli di diametro 800 mm, tutti posti sulla testata del capannone (Foto 2).

Al momento del prelievo dei campioni per la misura della concentrazione di odore sono state misurate le velocità di fuoriuscita dell'aria da quattro degli estrattori attivi. Le misure sono state effettuate sulla bocca dei ventilatori in 16 posizioni per ciascun estrattore, ripartite sui diametri del ventilatore e di queste è stata effettuata la media. Il prodotto della velocità media di fuoriuscita per la sezione del ventilatore consente la determinazione della portata di aria estratta. Considerato che le ventole attive al momento del campionamento erano nove (8 nella fila inferiore e 1 nella fila superiore), tutte uguali, il calcolo della emissione odorigena è stato effettuato moltiplicando per 9 la emissione media di una ventola.

La quantificazione della concentrazione di odore è stata effettuata mediante misure dirette, prelevando un campione all'interno del ricovero in prossimità dei punti di fuoriuscita dell'aria in corrispondenza di ciascuno dei 4 ventilatori di cui si è determinata la portata, e effettuando la misura della concentrazione di odore con olfattometria dinamica, in accordo alla UNI EN 13725:04 "Qualità dell'aria – Determinazione della concentrazione di odore mediante olfattometria dinamica".

I campioni prelevati sono stati analizzati in un laboratorio di olfattometria appositamente attrezzato, utilizzando uno strumento, l'olfattometro (TO8 della ditta tedesca Olfasense GmbH), che consente la presentazione dei campioni, raccolti presso lo stabilimento, a un gruppo di persone specificamente addestrate (di norma si impiegano 8 valutatori), che fungono da commissione di valutazione.

I campioni sono stati prelevati in data 06/08/19 e la misura della concentrazione di odore mediante olfattometria dinamica è stata effettuata entro 30 ore dal momento del prelievo, come richiesto dalla UNI:EN 13725.

2. Caratterizzazione delle emissioni odorigene

La caratterizzazione delle emissioni odorigene è stata effettuata mediante la misura della concentrazione di odore secondo la norma UNI EN 13725:04 sui campioni prelevati in allevamento e mediante la stima della portata di estrazione al momento del prelievo dei campioni, basata sul carico zootecnico presente e su un coefficiente di ventilazione invernale riferito al peso vivo presente, dedotto da misure effettuate da CRPA in allevamenti di polli carne in periodo invernale.

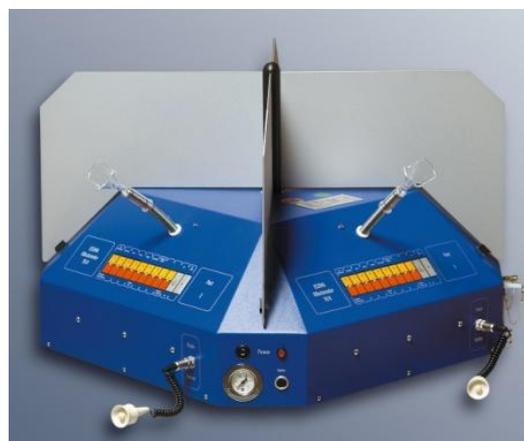
Metodiche di prelevamento campioni e di misura della concentrazione di odore mediante olfattometria dinamica

La misura della concentrazione di odore dei campioni è stata effettuata presso il laboratorio olfattometrico del CRPA, in conformità alla norma UNI EN 13725:04 "Qualità dell'aria – Determinazione della

concentrazione di odore mediante olfattometri a dinamica”. La misura consente la valutazione della cosiddetta concentrazione di odore, espressa in unità olfattometriche europee per m³ di aria (ouE/m³).

Le principali prescrizioni contenute nella norma riguardano:

- le modalità di campionamento: il campione di aria odorosa viene raccolto in un sacchetto di capacità sufficiente allo svolgimento di un test. Il campionamento deve avvenire evitando che l'aria odorosa campionata entri in contatto con materiali diversi da quelli ammessi per l'olfattometria; questo si ottiene con un dispositivo di campionamento a "vacuum". Si tratta di un dispositivo di campionamento costituito da un serbatoio cilindrico rigido all'interno del quale viene posta la sacca per la raccolta del campione. Una pompa a vuoto crea una depressione nel serbatoio, nell'intercapedine fra sacca e parete del cilindro, e provoca l'espansione della sacca e il suo riempimento con l'aria da campionare: in tal modo il campione, raccolto in sacche di apposito materiale plastico (nalophan) adatto per l'olfattometria, non entra in contatto con parti meccaniche evitando il rischio di una sua contaminazione. Il campione deve essere analizzato entro 30 ore dal prelievo;
- i materiali per la costruzione dell'olfattometro e per i dispositivi di campionamento devono essere inerti, in modo da evitare sia adsorbimento che desorbimento: per le sacche di prelievo viene di norma utilizzato il nalophan, consente la conservazione del campione di aria odorigena, senza che questa subisca apprezzabili alterazioni, per il tempo che intercorre fra prelievo e misura, che deve comunque essere inferiore a 30 ore;
- le modalità di selezione e di gestione del panel: la selezione viene effettuata utilizzando un odorante di riferimento: il n-butanolo. La selezione deve essere effettuata preventivamente all'inserimento del soggetto nella commissione di valutazione e anche successivamente con regolarità, dopo un certo numero di test ;
- i requisiti di qualità delle prestazioni dello strumento, che devono essere valutati controllando i risultati ottenuti, con il panel selezionato, in una serie di test effettuati su un odorante di riferimento, la cui concentrazione di odore sia nota. I test devono essere periodicamente ripetuti e i controlli di qualità devono essere effettuati relativamente alla ripetibilità e all'accuratezza delle misure, che devono essere valutate secondo precisi parametri;
- le modalità di registrazione, elaborazione e presentazione dei risultati. E' previsto fra l'altro che, nella elaborazione dei risultati dei singoli test olfattometrici, vengano effettuati dei controlli sulla affidabilità delle risposte dei singoli valutatori, verificando che, nell'ambito di una sequenza di misura, il singolo valutatore non commetta più del 20% di errori sui "bianchi" e che il valore medio delle risposte del singolo valutatore non si discosti troppo dal valore medio del gruppo (risposta anomala). In entrambi questi casi il soggetto deve essere escluso dalla elaborazione della misura. La misura odorimetrica viene ritenuta valida se, dopo questi controlli ed eventuali esclusioni, sono rimasti almeno 4 valutatori sulle cui risposte effettuare la elaborazione dei dati per fornire la misura di concentrazione di odore.



La misura della concentrazione di odore viene effettuata presso il laboratorio olfattometrico del CRPA SpA con l'olfattometro TO8 (Olfasense GmbH), utilizzando un panel di 8 rinoanalisti, preventivamente selezionati secondo la metodologia prescritta dalla norma UNI EN 13725:04. Ogni campione viene analizzato in triplo, per avere una sufficiente base statistica per l'elaborazione dei risultati.

Prelevamento dei campioni

I campioni sono stati prelevati all'interno del ricovero in prossimità dei punti di fuoriuscita dell'aria. Nelle Foto 1-2 vengono mostrati il ricovero degli animali e i ventilatori assiali di estrazione.

Foto 1 – Esterno del ricovero di polli carne sede del monitoraggio



Foto 2 – Gli estrattori sulla testata del ricovero



3. Risultati

In Tabella 1 vengono riassunti i risultati delle misure di concentrazione di odore effettuate sui campioni prelevati nel ricovero di allevamento, della portata di ventilazione e della portata odorigena emessa, tenuto conto che, al momento del monitoraggio, erano attive 9 ventole.

Tabella 1 - Caratterizzazione delle emissioni odorogene dal capannone di allevamento

Punto campionamento	Concentrazione di odore [ouE/m ³]	Portata di estrazione [m ³ /h]	Emissione di odore [ouE/s]
Estrattore V1	166	39101	1801
Estrattore V3	103	42477	1214
Estrattore V6	140	49551	1928
Estrattore V8	75	44141	925
Media	121	43817	1467
Totale ventole attive		394356	13203

4. Riferimenti bibliografici

UNI EN 13725 (2004) Qualità dell'aria - Determinazione della concentrazione di odore mediante olfattometria dinamica.

5. Allegati

Rapporto di prova delle misure di concentrazione di odore a cura di CRPA SpA.