

# Az. Agr. CRIVELLARO CRISTIAN Villaga (VI)

## CARATTERIZZAZIONE DELLE EMISSIONI ODORIGENE

a cura di:



CERTIFICATO  
N. IT10/0274.01

**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, Marzo 2019*



## 1. Premessa

La presente relazione si riferisce ai risultati di una campagna di misura delle emissioni odorigene prodotte da un allevamento di polli da carne costituito da quattro capannoni di accrescimento.

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

Considerato che i ricoveri di allevamento non sono dotati di ventilazione artificiale, bensì naturale, per la quale la quantificazione della portata di aria estratta risulta molto problematica da determinare attraverso misure dirette, si è stabilito di quantificare la portata di aria di ricambio attraverso una misura indiretta, basata sulla ventilazione specifica riferita al peso vivo presente (ottenuta da rilevamenti di CRPA in numerosi studi su analoghi allevamenti e riferiti alla stagione invernale), moltiplicata per il peso vivo presente al momento del monitoraggio.

La quantificazione della concentrazione di odore è stata invece effettuata mediante misure dirette, prelevando un campione all'interno del ricovero in prossimità dei punti di fuoriuscita dell'aria 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 07/03/19 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.

Alla data del monitoraggio in azienda era presente il seguente carico zootecnico:

| Ricovero    | n° capi | Peso medio/capo<br>(g/capo) | Peso vivo totale<br>(t) |
|-------------|---------|-----------------------------|-------------------------|
| Capannone 1 | 33000   | 1040                        | 34.32                   |
| Capannone 2 | 31000   | 1100                        | 34.10                   |
| Capannone 3 | 39000   | 1170                        | 45.63                   |
| Capannone 4 | 39000   | 1040                        | 40.56                   |

## 2. Caratterizzazione delle emissioni odorigene

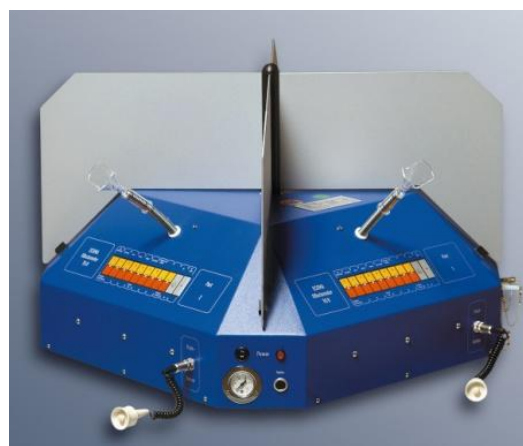
La caratterizzazione delle emissioni odorigene è stata effettuata mediante la misura della concentrazione di odore secondo la norma UNI EN 13725:04 sui campioni prelevati in allevamento e mediante la stima della portata di estrazione al momento del prelievo dei campioni, basata sul carico zootecnico 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 m<sup>3</sup> di aria (ouE/m<sup>3</sup>).

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, uno per capannone, all'interno del ricovero in prossimità dei punti di fuoriuscita dell'aria. Nelle Foto 1-2 vengono mostrati il ricovero degli animali e il cupolino di estrazione dell'aria.

Foto 1 – Interno di uno dei ricoveri di polli carne sede del monitoraggio



Foto 2 – Cupolino di estrazione dell'aria



### 3. Risultati

In Tabella 1 vengono riassunti i risultati delle misure di concentrazione di odore effettuate sui campioni prelevati nei ricoveri di allevamento, della portata di ventilazione stimata e della portata odorigena emessa.

Tabella 1 - Caratterizzazione delle emissioni odorigene dai capannoni di allevamento

| Punto campionamento | Concentrazione di odore<br><br>[oue/m <sup>3</sup> ] | Portata di estrazione<br><br>[m <sup>3</sup> /h/t pv] | Portata di estrazione<br><br>[m <sup>3</sup> /h] | Emissione di odore<br><br>[oue/s] |
|---------------------|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-----------------------------------|
| Capannone 1         | 653                                                  | 800                                                   | 27456                                            | 4979                              |
| Capannone 2         | 703                                                  | 800                                                   | 27280                                            | 5324                              |
| Capannone 3         | 746                                                  | 800                                                   | 36504                                            | 7567                              |
| Capannone 4         | 353                                                  | 800                                                   | 32448                                            | 3178                              |

### 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.