

---

**Relazione prova olfatattometrica dinamica secondo  
UNI EN 13725 effettuata c/o nuovo impianto di  
produzione di mangimi per cani/gatti della società  
BEFOOD S.r.l. - Strada di Piedimonte, 2 05021 ACQUASPARTA (TR)**

***Autorizzazione Unica Ambientale (A.U.A.) N.06/2015  
ai sensi del Art.3 DPR 59/2013  
Comune di Acquasparta Prot. N.4.209 del 16/05/2015***

***Pucci Studio S.r.l.  
Società di Ingegneria***

-

***C.R.P.A. s.p.a.  
Centro Ricerche Produzioni Animali  
Corso Garibaldi,42 – 42121 Reggio Emilia (RE)***

# **RELAZIONE TECNICA MISURA OLFATTOMETRICA**

(Richiesta autorizzazione emissioni atmosfera ai sensi D.Lgs 152 /2006 art. 269)

## **1 Identificazione dell'unità produttiva**

### **1.1**

Denominazione / Ragione Sociale: ..... **BEFOOD S.r.l.**

### **1.2**

Sede legale/Operativa: .....Strada di Piedimonte, 2 05021 ACQUASPARTA (TR)

Telefono:..... Tel. 0744/943578 - Fax. 0744/944680

Riferimenti catastali:..... Foglio 102 - Part.Ile 104,105, 309

### **1.3**

Legale Rappresentante: ..... Sig SCASSINI GIORGIO

### **1.4**

Codice ISTAT (Ateco 2007): ..... 10.92.00

Descrizione: ..... Produzione di prodotti per l'alimentazione degli animali da compagnia

### **1.5**

L'azienda opera nel settore della stoccaggio e lavorazione di cereali, farine di carne e di pesce finalizzati alla produzione di mangimi zootecnici per animali di allevamento, compagnia e del bestiame in genere.

### **1.6**

Se è prevista l'iscrizione all'Albo delle imprese artigiane: Si ☐ No ☒

### **1.7**

Personale occupato al **08/10/2015** : ..... **n.33** addetti

suddivisi per mansione: .....Operai n.25 - Impiegati n.8

### **1.8**

Data messa in esercizio CON NUOVO PUNTO "E14" : ..... **08/09/2015**

### **1.9**

Data effettuazione misure emissioni in atmosfera (polveri): .....**05/10/2015 / 07/10/2015**

### **1.10**

Data effettuazione prelievo misure olfattometriche: ..... **22/09/2015**

### **1.11**

Formula prodotta il **22/09/2015**: .....**STILL CROCK – 4300.**

### **1.11**

Punto di EMISSIONE:.....**E4-I (ingresso) / E4-U (uscita)**

Diametro: ..... **1000 mm**

Denominato : ..... **ESSICCATORE ESTRUSORE**  
(alimentazione pneumatica essiccatore, essiccatore, raffreddatore)

### **1.12**

Sistema di abbattitore odori: .....**REATTORE AL PLASMA NON-TERMICO – Marca APP**  
**(Norvegia) N.2 reattori in parallelo**

### **1.13**

Portata / Velocità / Temperatura: .....**45.000 mc/h (12,5 mc/sec.) / 16 m/sec. / 40°C**

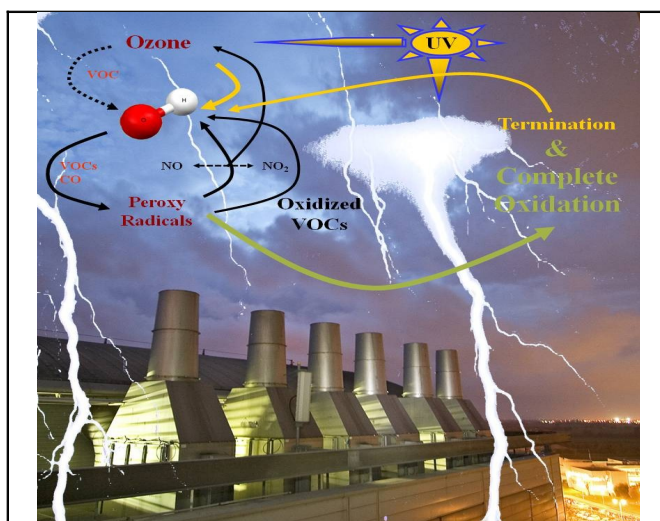
## 2 IMPIANTI DI ABBATTIMENTO

**Essiccazione a caldo ESTRUSORE:** Oltre ai sistemi di abbattimento generale delle Emissioni in Atmosfera (n.3 cicloni) è stato installato un sistema di abbattimento degli odori, collocato in serie al canale di emissione dell'**essiccatore** (ex E5) , del **raffreddatore** (ex E4) e dell'**alimentazione pneumatica essiccatore** (ex E6) convogliati in una **unica tubazione di diametro 1000mm** denominato **E4** .

In particolare è stato previsto l'utilizzo di un sistema "**Direct Cold Plasma**", prodotto dalla **APP (Applied Plasma Physics – Norvegia)** che utilizza una tecnologia "a freddo", basata sugli stessi principi di autopulitura che si verificano in atmosfera. Nella figura seguente si riporta la principale catena di eventi del processo di ossidazione naturale.

Il sistema al plasma che si è utilizzato realizza in tempi più brevi e maggiori concentrazioni lo stesso processo, attraverso i principali componenti che entrano in gioco (e.g. ozono, hydroxyl-radicals e peroxy-radicals).

Questo tipo di tecnologia è stata valutata anche dal European Union IPPC ed è stata riconosciuta come una delle **migliori tecniche disponibili (BAT)**.



## 3 Norma UNI EN 13725:2004

La norma specifica un metodo per la determinazione oggettiva della concentrazione di odori di un campione gassoso utilizzando l'olfattometria dinamica con **esseri umani quali valutatori** e con un'emissione di odori proveniente da sorgenti puntiformi o superficiali. L'obiettivo principale è quello di fornire una base comune di valutazione delle emissioni di odori in tutti i Paesi dell'Unione Europea.

La misura olfattometrica si basa sull'identificazione della cosiddetta "**soglia di odore**" da parte di un **gruppo selezionato di soggetti utilizzati come annusatori** (panel); per soglia di odore si intende quella condizione di diluizione del campione tale che almeno il 50% dei panelist ne percepisce l'odore.

La concentrazione di odore di un campione, misurata in unità odorimetriche al metro cubo (ouE/m<sup>3</sup>), in pratica viene valutata diluendo inizialmente il campione con aria esente da odore (aria "neutra"), quindi sottoponendolo a progressive concentrazioni incrementali secondo rapporti noti campione/aria neutra: il rapporto di diluizione per cui si raggiunge la soglia di odore rappresenta la concentrazione di odore del campione.

Ad esempio, se il rapporto di diluizione per cui un campione raggiunge la soglia di odore è pari a 1:3.000, cioè il 50% dei panelist percepisce l'odore del campione quando questo è diluito in aria neutra 3.000 volte, allora la concentrazione di odore associata a quel campione sarà di 3.000 ouE/m<sup>3</sup>.

Lo strumento utilizzato per la determinazione della concentrazione di odore è l'olfattometro, che consente la diluizione del campione secondo rapporti noti, la presentazione del campione ai panelist e la registrazione delle risposte.

La Norma EN 13725:2003, recepita in Italia come UNI EN 13725:2004, Qualità dell'aria - Determinazione della concentrazione di odore mediante olfattometria dinamica, definisce e standardizza le procedure ed il metodo di analisi, rendendo la misura olfattometrica un metodo affidabile e consolidato.

#### **4 Modalità di svolgimento delle prova**

I campioni di aria sono stati prelevati nella mattinata del giorno stabilito entro le 14.00 mediante **campionatore a vacuum** specifico in grado di produrre il vuoto nell'intercapedine fra la sacca dell'odore ed il tubo ermetico del campionatore in modo da non far circolare l'aria da valutare all'interno della pompa.

I campioni sono stati prelevati tramite degli appositi PUNTI DI PRESA predisposti e siglati nelle tubazioni di acciaio inox PRE – IMPIANTO DI TRATTAMENTO e POST-IMPIANTO DI TRATTAMENTO.

Le sacche sono state denominate singolarmente in modo univoco.

Per ogni PUNTO DI PRELIEVO sono state riempite **due** sacche SOLO per il punto POST-IMPIANTO DI TRATTAMENTO in modo da avere 2 campioni dello stesso punto da sottoporre a prova olfattometrica.

Tali campioni sono stati spediti mediante corriere espresso " DHL 12.00" in modo da garantire la consegna c/o il CENTRO RICERCHE PRODUZIONI ANIMALI entro le ore 10.00 del giorno successivo in modo da poter sottoporre le sacche ad analisi entro le 24h dal prelievo.

La misura della concentrazione di odore è stata effettuata il giorno successivo a Reggio Emilia c/o il centro sopra detto entro **laboratorio di olfattometria** appositamente attrezzato , utilizzando uno strumento, **l'olfattometro (T07 – ditta tedesca ECOMA GmbH)**, che consente la presentazione dei campioni, raccolti presso lo stabilimento, a un gruppo di persone specificatamente addestrate (8 valutatori + 1 operatore dell'olfattometro) , che fungono da commissione di valutazione.

I risultati delle singole valutazioni sono stati poi elaborati secondo il modello statistico stabilito nella Norma UNI EN 13725:2003, per poi redigere il relativo **rapporto di prova**.

#### **5 Descrizione risultati dei rapporti di prova**

Il prelievo è stato effettuato il **22/09/2015** , dopo aver lanciato la formula del prodotto **standard dog**, scelto in quanto è al momento il più commercializzato, sia è atteso per circa 1 ora, che l'intero essiccatore fosse a regime riempito completamente di crocchette da essiccare, a quel punto è stato effettuato il prelievo.

**Tale prova ha dimostrato che i campioni trattati in USCITA risultavano abbattuti nel parametro misurato di CONCENTRAZIONE DI ODORE di circa il 94 %.**

**Dati riportati nel rapporto di prova del N.217/2015 e 218/2015 del 23/10/2015**

- **Punto E4-Ingresso (sigla prova "E4 1" Pre-Tratt.)** **C<sub>od</sub> = 5.793 ouE/mc.**
- **Punto E4-Uscita (sigla prova "E4 2" Post-Tratt.)** **C<sub>od</sub> = 362 ouE/mc.**

**Percentuale di abbattimento =  $-((362/5793)-1)*100= 93,75 \%$**

## **CALCOLO PORTATA DI ODORE (CONDIZIONI NORMALI) secondo Art.9.3 ed**

### **Appendice I**

$P_s$  = Pressione nel camino : 1012 mmHg \* 133,32 / 1000 = 134 kPa

$t$  = Temperatura nel camino : 40 °C

$V_s$  = Portata nel camino : 12,5 m<sup>3</sup>/sec

$$V_{R,20} = V_s * \frac{(273 + 20)}{(273 + t)} * \frac{(p_s)}{101,3} = 12,5 * \frac{(273 + 20)}{(273 + 40)} * \frac{134}{101,3} = 15,48 m^3 / s$$

Portata di odore USCITA =  $q_{od, CLEAN} = V_{R,20} * c_{od, CLEAN} = 15,48 * 362 = 5.603,76 \text{ ou}_E/s$

Portata di odore INGRESSO =  $q_{od, CRUDE} = V_{R,20} * c_{od, CRUDE} = 15,48 * 5.793 = 89.675,64 \text{ ou}_E/s$

## **CALCOLO EFFICIENZA DI ABBATTITORE DI ODORE secondo Art.9.4**

L'efficienza di abbattimento  $\eta_{od}$  è calcolata come segue:

$$\eta_{od} = \frac{q_{od, CRUDE} - q_{od, CLEAN}}{q_{od, CRUDE}} = \frac{(89675 - 5603)}{89675} = 0,94 \text{ dunque circa il } 94\% \text{ come sopra detto.}$$

In fede , con osservanza.

S. Valentino della Collina, 08 ottobre 2015

Il tecnico relatore  
Dott. Ing. Andrea Pucci



## **6 ALLEGATI**

RISULTATI ANALISI OLFATTOMETRICHE  
redatte da

***C.R.P.A. s.p.a.***  
***Centro Ricerche Produzioni Animali***  
***Corso Garibaldi, 42 – 42121 Reggio Emilia (RE)***

prelievo 22/09/2015

# C.R.P.A. S.p.A. - Laboratorio di analisi olfattometriche

Rapporto di prova n°: 217/2015



Committente: BEFOOD srl

Indirizzo: Strada di Piedimonte, 2  
05021 Acquasparta (TR)

Laboratorio olfattometrico: CRPA SpA, Viale Timavo 43/2, 42124 Reggio Emilia

Data ricevimento: 23/09/2015

Data e ora di inizio misura: 23/09/2015 15.10

Data e ora di fine misura: 23/09/2015 16.40

Descrizione campione: Sacchetto di nalophan contenente aria

Foglio di prova n°: 13633

Data del campionamento: 22/09/2015

Operatore al campionamento: Committente

Nome della sessione di misura: Befood srl - Acquasparta (TR)

Sorgente emissiva : n.d

Operatore all'olfattometro: Immovilli Alessandra

Parametro misurato: Concentrazione di odore

Unità di misura:  $ou_E/m^3$

Etichetta campione

E4 1

$Z_{50}$	5793	$ou_E/m^3$
$Z_{16}$	17220	$ou_E/m^3$
$Z_{84}$	1949	$ou_E/m^3$
$dBZ_{50}$	37.6	$dB_{od}$
$Z_{inf}$	10048	$ou_E/m^3$
$Z_{sup}$	3339	$ou_E/m^3$

Analisi eseguita in conformità con la Norma UNI EN 13725/04

I valori dei risultati sono garantiti nei limiti di ripetibilità indicati nel metodo

$c_{od}$  = concentrazione di odore, espresso in unità odorimetriche europee per  $m^3$  di aria ( $ou_E/m^3$ )  
(ossia diluizione alla quale il 50 % dei membri del panel ha fornito responso positivo)

$dBc_{od}$  = concentrazione di odore espressa in decibel di odore ( $dB_{od}$ ), pari al logaritmo decimale della concentrazione di odore, moltiplicato per 10

$c_{od16}, c_{od84}$  = limite inferiore e superiore della dispersione dei dati di  $c_{od}$  (sedicesimo e ottantaquattresimo percentile)

$c_{od5\%}, c_{od95\%}$  = limite inferiore e superiore dell'intervallo di confidenza al 95%

Laboratorio iscritto all'Albo dei laboratori di ricerca del Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca  
(art. 14, commi 9-15 del D.M. n.593 dell'8 agosto 2000)

Il presente rapporto di prova non deve essere riprodotto in forma parziale senza l'approvazione di C.R.P.A. S.p.A.



Il responsabile del laboratorio olfattometrico

Dr.ssa Laura Valli

C.R.P.A. S.p.A.  
Centro Ricerche Produzioni Animali  
REGGIO EMILIA

Fine del rapporto di prova

1 di 1

# C.R.P.A. S.p.A. - Laboratorio di analisi olfattometriche

Rapporto di prova n°: 218/2015



**Committente: BEFOOD srl**

**Indirizzo: Strada di Piedimonte, 2**

**05021 Acquasparta (TR)**

Laboratorio olfattometrico: CRPA SpA, Viale Timavo 43/2, 42124 Reggio Emilia

Data ricevimento: 23/09/2015

Data e ora di inizio misura: 23/09/2015 15.10

Data e ora di fine misura: 23/09/2015 16.40

Descrizione campione: Sacchetto di nalophan contenente aria

Foglio di prova n°: 13634

Data del campionamento: 22/09/2015

Operatore al campionamento: Committente

Nome della sessione di misura: Befood srl - Acquasparta (TR)

Sorgente emissiva : n.d

Operatore all'olfattometro: Immovilli Alessandra

Parametro misurato: Concentrazione di odore

Unità di misura:  $ou_E/m^3$

*Etichetta campione*

*E4 2*

$Z_{50}$	362	$ou_E/m^3$
$Z_{16}$	749	$ou_E/m^3$
$Z_{84}$	175	$ou_E/m^3$
$dBZ_{50}$	25.6	$dB_{od}$
$Z_{inf}$	506	$ou_E/m^3$
$Z_{sup}$	259	$ou_E/m^3$

**Analisi eseguita in conformità con la Norma UNI EN 13725/04**

I valori dei risultati sono garantiti nei limiti di ripetibilità indicati nel metodo

$c_{od}$  = concentrazione di odore, espresso in unità odorimetriche europee per  $m^3$  di aria ( $ou_E/m^3$ )  
(ossia diluizione alla quale il 50 % dei membri del panel ha fornito responso positivo)

$dBc_{od}$  = concentrazione di odore espressa in decibel di odore ( $dB_{od}$ ), pari al logaritmo decimale della concentrazione di odore, moltiplicato per 10

$c_{od16}, c_{od84}$  = limite inferiore e superiore della dispersione dei dati di  $c_{od}$  (sedicesimo e ottantaquattresimo percentile)

$c_{od95\%}, c_{od5\%}$  = limite inferiore e superiore dell'intervallo di confidenza al 95%

Laboratorio iscritto all'Albo dei laboratori di ricerca del Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca  
(art.14, commi 9-15 del D.M. n.593 dell'8 agosto 2000)

Il presente rapporto di prova non deve essere riprodotto in forma parziale senza l'approvazione di C.R.P.A. S.p.A.



Il responsabile del laboratorio olfattometrico

Dr.ssa Laura Valli

C.R.P.A. S.p.A.  
Centro Ricerche Produzioni Animali  
REGGIO EMILIA

Fine del rapporto di prova

1 di 1



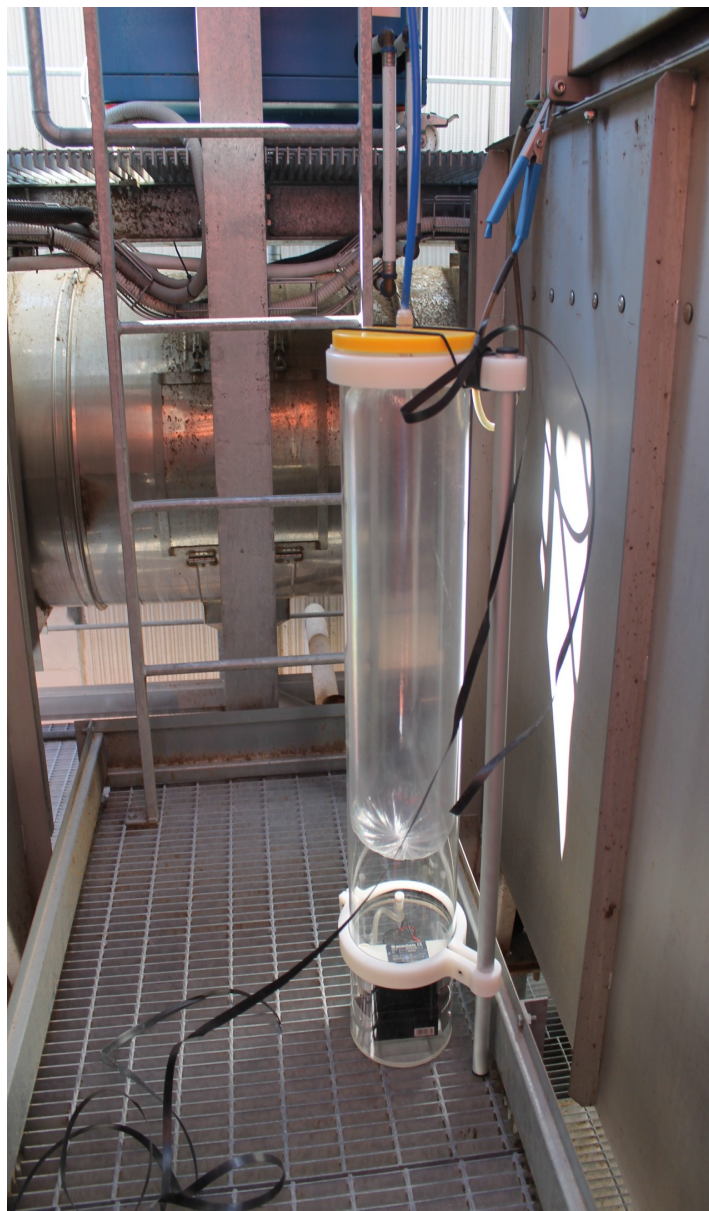
## RILIEVO FOTOGRAFICO prelievi



*Foto 1: Prelievo - PUNTO EMISSIONE ingresso sistema di trattamento – E4-I - “PRE-TRATTAMENTO”*



*Foto 2:* Prelievo - PUNTO EMISSIONE uscita sistema di trattamento – E4-U – “POST-TRATTAMENTO”



*Foto 3:* Prelievo - PUNTO EMISSIONE uscita sistema di trattamento – E4-U – “POST-TRATTAMENTO”





*Foto 4: Campioni prelevati pronti per la spedizione.*