


| | |
|--|-----------------------|
|   | |
| | RELAZIONE DI PROGETTO |


| | | | | | |
|---|----------------|---------------|--------------------------|------------|------------|
| <p align="center">MISTER PET S.p.A. Via Pedemontana, 35 43029 Mamiano (PR)</p> <p align="center">IMPIANTO DI ASPIRAZIONE E ABBATTIMENTO EMISSIONI DA PRODUZIONE DI PET-FOOD RELAZIONE DI PROGETTO</p> | | | | | |
|  | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| 01 | 26 Maggio 2023 | Aggiornamento | G. Magozzi Petillo M. | G. Magozzi | G. Magozzi |
| 00 | 06 Marzo 2023 | Emissione | G. Magozzi | G. Magozzi | G. Magozzi |
| REV. | DATA | DESCRIZIONE | REDATTO | VERIFICATO | VALIDATO |

FGM S.r.l

Via I° Maggio, 1E - 56029 Santa Croce sull'Arno (PI) ITALY - Tel. +39 (0)571 360935

Via Archimede, 5 - 42049 Sant'Ilario d'Enza - Calerno (RE) ITALY - Tel. +39 (0)522 1402125

Cap. Soc. €. 10.000 i.v. – R.E.A. PI 148164 C.F. e P.IVA. IT01703920502 email: info@fgm.srl sito web: www.fgm.srl

| | | |
|---|----------------|-------------------------------|
|  | DOC N°. 030/23 | Riferimento: MISTERPET s.r.l. |
| | | Rev 01 |
| | | Pag. 2 di 10 |

Premessa

La società MISTER PET s.r.l. nel suo stabilimento situato in Via Pedemontana, 35 – 43029 Mamiano (PR), produce Pet - Food mediante un processo di produzione che si sviluppa attraverso le seguenti fasi:

- Preparazione dell'impasto con differenti ricette base (pesce, carne, verdure e integratori minerali e proteici)
- Cottura della miscela per estrusione
- Essiccazione del prodotto estruso (crocchette) fino a grado di umidità ottimale
- Raffreddamento e condizionamento finale del prodotto da avviare al confezionamento.

Ogni stadio del processo è dotato di dispositivi di captazione localizzati e di sistemi di estrazione delle arie dagli stadi di processo le quali saranno avviate a un complesso di trattamento delle emissioni per l'abbattimento degli inquinanti e delle sostanze odorigene.

1. Analisi dimensionale

Le aspirazioni che saranno convogliate al sistema di trattamento delle emissioni sono state valutate in 150.000 m³/h, derivanti da.

- Aspirazione dal sistema di preparazione delle miscele degli ingredienti utilizzate nelle varie formulazioni
- Aspirazione da estrusore
- Aspirazione da forno essiccatore
- Aspirazione da raffreddatore-condizionatore

2. Descrizioni delle soluzioni impiantistiche di abbattimento


In base alla tipologia degli ingredienti impiegati nelle formulazioni e alle loro caratteristiche organolettiche, possiamo ipotizzare che le aspirazioni saranno caratterizzate da:

FGM S.r.l

Via I° Maggio, 1E - 56029 Santa Croce sull'Arno (PI) ITALY - Tel. +39 (0)571 360935

Via Archimede, 5 - 42049 Sant'Ilario d'Enza - Calerno (RE) ITALY - Tel. +39 (0)522 1402125

Cap. Soc. €. 10.000 i.v. – R.E.A. PI 148164 C.F. e P.IVA. IT01703920502 email: info@fgm.srl sito web: www.fgm.srl

| | | |
|---|----------------|-------------------------------|
|  | DOC N°. 030/23 | Riferimento: MISTERPET s.r.l. |
| | | Rev 01 |
| | | Pag. 3 di 10 |

- Polveri
- Ammoniaca e ammine
- Mercaptani e organici solforati (tioeteri – tioalcoli)
- C.I.V. (Composti Inorganici Volatili)
- C.O.V. (Composti Organici Volatili)

in genere prodotti organici derivanti dalla decomposizione termica parziale di acidi grassi, alcoli superiori, aldeidi e organici che generano un impatto olfattivo non indifferente.

Pertanto il processo di abbattimento delle aspirazioni sarà così strutturato:

- Venturi Scrubber per l'abbattimento delle polveri
- Scrubber verticale a doppio stadio acido e basico ossidante per:
 - o Abbattimento C.I.V. e C.O.V. basici, ammoniaca e ammine e organici basici
 - o Abbattimento C.I.V. e C.O.V. acidi, acido solfidrico, eventuali solforati inorganici e organici

mediante lavaggio con soluzione chemiodetergente a un reagente chimico (acido solforico) nel primo stadio e con soluzione chemiodetergente a due reagenti chimici (ipoclorito e soda caustica) nel secondo stadio.

3. Descrizione delle apparecchiature

Il complesso di abbattimento sarà suddiviso su due linee che operano in parallelo, ciascuna delle quali sarà in grado di trattare fino a 75.000 m³/h per un totale di 150.000 m³/h di aria inquinata. Ciascuna linea sarà composta di:

3.1 Venturi Scrubber


Venturi scrubber a flusso discendente verticale con separatore ciclonico separato ricavato nella sezione di ingresso dell'aria trattata nella successiva colonna di lavaggio

FGM S.r.l

Via I° Maggio, 1E - 56029 Santa Croce sull'Arno (PI) ITALY - Tel. +39 (0)571 360935

Via Archimede, 5 - 42049 Sant'Ilario d'Enza - Calerno (RE) ITALY - Tel. +39 (0)522 1402125

Cap. Soc. €. 10.000 i.v. – R.E.A. PI 148164 C.F. e P.IVA. IT01703920502 email: info@fgm.srl sito web: www.fgm.srl

| | | |
|---|----------------|-------------------------------|
|  | Doc N°. 030/23 | Riferimento: MISTERPET s.r.l. |
| | | Rev 01 |
| | | Pag. 4 di 10 |

verticale, dimensionato per una portata di aria di 75.000 m³/h realizzato completamente in PP, munito di:


- Vasca di fondo di contenimento acqua di lavaggio equipaggiato con gli accessori di servizio:
 - Scarico dei fondacci con valvola manuale;
 - Bocchello di reintegro acqua di rete
 - Livello a vista e controllore di livello.
 - Valvola automatica di spurgo acqua “carica” comandata da torbidimetro
 - Valvola automatica di reintegro acqua di rete comandata da controllo di livello;
- Corpo Venturi munito di sezione convergente, “gola” a sezione ristretta e sezione divergente;
- Tubazione di distribuzione acqua nella “gola” a sezione ristretta completa di ugello in PP;
- Connessione “IN” al collettore di aspirazione DN I.200;
- Connessione “OUT” all’ingresso del separatore ciclonico I.100x600;
- Velocità nella sezione ristretta maggiore di 35 m/sec
- Perdita di pressione I.200 Pa
- Rapporto Liquido/Gas maggiore di 1 litro/m³

Pompa centrifuga ad asse verticale realizzata in PP direttamente accoppiate a motore elettrico trifase 400 V, 50 Hz, 2 poli Prot. IP55. Potenza 9,2 KW; completa di valvole di intercettazione e regolazione della portata.

| | |
|----------------------|----------------------|
| ▪ Portata: | 75 m ³ /h |
| ▪ Prevalenza: | 10 m c.a. |
| ▪ Giri: | 2.950 RPM |
| ▪ Potenza assorbita: | 8,7 KW |

FGM S.r.l

Via I° Maggio, 1E - 56029 Santa Croce sull'Arno (PI) ITALY - Tel. +39 (0)571 360935
 Via Archimede, 5 - 42049 Sant'Ilario d'Enza - Calerno (RE) ITALY - Tel. +39 (0)522 1402125
 Cap. Soc. €. 10.000 i.v. – R.E.A. PI 148164 C.F. e P.IVA. IT01703920502 email: info@fgm.srl sito web: www.fgm.srl

| | | |
|---|----------------|-------------------------------|
|  | Doc N°. 030/23 | Riferimento: MISTERPET s.r.l. |
| | | Rev 01 |
| | | Pag. 5 di 10 |

3.2 Scrubber Verticale doppio stadio

Scrubber verticale a due stadi di lavaggio separati a flussi controcorrente, dimensionata per una portata di 75.000 E m³/h realizzato completamente in PP, così strutturato:


- Separatore centrifugo del liquido di lavaggio trascinato dal Venturi Scrubber con recupero del liquido separato riportato per gravità alla vasca di fondo del Venturi Scrubber;
- Connessione “IN” al separatore ciclonico I.100 x 600;
- Stadio acido dotato di:
 - Vasca di fondo di contenimento soluzione di lavaggio (acida) equipaggiata con gli accessori di servizio quali:
 - scarico dei fondacci con valvola manuale;
 - bocchelli di reintegro acqua di rete;
 - Trasmettitore di livello 4-20 mA/0-100 mbar
 - Livello a vista in tubo trasparente.
 - Gruppo di spurgo soluzione esausta con valvola automatica comandata a tempo;
 - Reintegro acqua di rete con valvola automatica comandata da controllo di livello;
- N. 02 Pompa centrifuga ad asse verticale, realizzata in PP direttamente accoppiata a motore elettrico trifase 400 V, 50 Hz, 2 poli Prot. IP55. Potenza 7,5 KW; completa di valvole di intercettazione e regolazione della portata e di manometro.
 - Portata: 80 m³/h
 - Prevalenza: 10 m c.a.
 - Giri: 2.950 RPM
 - Potenza assorbita: 6,7 KW

FGM S.r.l

Via I° Maggio, 1E - 56029 Santa Croce sull'Arno (PI) ITALY - Tel. +39 (0)571 360935

Via Archimede, 5 - 42049 Sant'Ilario d'Enza - Calerno (RE) ITALY - Tel. +39 (0)522 1402125

Cap. Soc. €. 10.000 i.v. – R.E.A. PI 148164 C.F. e P.IVA. IT01703920502 email: info@fgm.srl sito web: www.fgm.srl

| | | |
|---|----------------|-------------------------------|
|  | DOC N°. 030/23 | Riferimento: MISTERPET s.r.l. |
| | | Rev 01 |
| | | Pag. 6 di 10 |

- Tubazione di distribuzione soluzione di lavaggio realizzate con tubo di PVC PN 10 munite di ugelli in PP.
- griglia di supporto riempimento in PP;
- riempimenti sfusi da 140 m²/m³ volume necessario per garantire un tempo di contatto tra le fasi liquido – gas di oltre 1,0 secondi
- demister a flusso deviato in moduli strutturati realizzati in PVC alveolare;
- passi d'uomo e di mano per le manutenzioni dei corpi di riempimenti e dei moduli demister;
- bulloneria di dotazione in AISI 304

- Stadio basico ossidante dotato di:
 - o Vasca di fondo di contenimento soluzione di lavaggio (basica ossidante) equipaggiata con gli accessori di servizio quali:
 - scarico dei fondacci con valvola manuale;
 - bocchelli di reintegro acqua di rete;
 - Trasmettitore di livello 4-20 mA/0-100 mbar
 - Livello a vista in tubo trasparente.
 - o Gruppo di spurgo soluzione esausta con valvola automatica comandata a tempo;
 - o Reintegro acqua di rete con valvola automatica comandata da controllo di livello;


- N. 02 Pompa centrifuga ad asse verticale, realizzata in PP direttamente accoppiata a motore elettrico trifase 400 V, 50 Hz, 2 poli Prot. IP55. Potenza 11 KW; completa di valvole di intercettazione e regolazione della portata e di manometro.
 - Portata: 80 m³/h
 - Prevalenza: 16 m c.a.
 - Giri: 2.950 RPM

FGM S.r.l

Via I° Maggio, 1E - 56029 Santa Croce sull'Arno (PI) ITALY - Tel. +39 (0)571 360935

Via Archimede, 5 - 42049 Sant'Ilario d'Enza - Calerno (RE) ITALY - Tel. +39 (0)522 1402125

Cap. Soc. €. 10.000 i.v. – R.E.A. PI 148164 C.F. e P.IVA. IT01703920502 email: info@fgm.srl sito web: www.fgm.srl

| | | |
|---|----------------|-------------------------------|
|  | DOC N°. 030/23 | Riferimento: MISTERPET s.r.l. |
| | | Rev 01 |
| | | Pag. 7 di 10 |

▪ Potenza assorbita: 9,7 KW

- Tubazione di distribuzione soluzione di lavaggio realizzate con tubo di PVC PN 10 munite di ugelli in PP.
- griglia di supporto riempimento in PP;
- riempimenti sfusi da 140 m²/m³ volume necessario per garantire un tempo di contatto tra le fasi liquido – gas di oltre 2,0 secondi
- demister a flusso deviato in moduli strutturati realizzati in PVC alveolare;
- passi d'uomo e di mano per le manutenzioni dei corpi di riempimenti e dei moduli demister;
- bulloneria di dotazione in AISI 304;
- Connessione “OUT” DN 1.200 flangiata.

3.3 Gruppi di dosaggio


- Gruppo di dosaggio soluzione al 30% di acido solforico composto da:
 - serbatoio in PE da 3.000 litri a fondo piano e cielo bombato con doppia parete completo di indicatore di livello, scarico di fondo, bocchello di carico soluzione e presa di aspirazione pompa dosatrice;
 - Pompa dosatrice a diaframma portata regolabile da 0 a 20 l/h potenza installata 90 W, alimentazione 220/240 V. 50 Hz.
 - Catena di misurazione del pH composto da: porta sonda a deflusso con sonda per pH ad immersione in PVC completa di elettrodo di tipo combinato, pH metro regolatore con indicazione sul display, campo di misura 0-14, uscita analogica 4-20 mA, azione interventi ON-OFF.
- Gruppo di dosaggio soluzione al 30% di soda caustica composto da:
 - serbatoio in PE da 3.000 litri a fondo piano e cielo bombato con doppia parete completo di indicatore di livello, scarico di fondo, bocchello di carico soluzione e presa di aspirazione pompa dosatrice;
 - Pompa dosatrice a diaframma del tipo elettronico portata regolabile da

FGM S.r.l

Via I° Maggio, 1E - 56029 Santa Croce sull'Arno (PI) ITALY - Tel. +39 (0)571 360935

Via Archimede, 5 - 42049 Sant'Ilario d'Enza - Calerno (RE) ITALY - Tel. +39 (0)522 1402125

Cap. Soc. €. 10.000 i.v. – R.E.A. PI 148164 C.F. e P.IVA. IT01703920502 email: info@fgm.srl sito web: www.fgm.srl

| | | |
|---|----------------|-------------------------------|
|  | DOC N°. 030/23 | Riferimento: MISTERPET s.r.l. |
| | | Rev 01 |
| | | Pag. 8 di 10 |

0 a 20 l/h potenza installata 90 W, alimentazione 220/240 V. 50 Hz.

- Catena di misurazione del pH composto da: porta sonda a deflusso con sonda per pH ad immersione in PVC completa di elettrodo di tipo combinato, pH metro regolatore con indicazione sul display, campo di misura 0-14, uscita analogica 4-20 mA, azione interventi ON-OFF.
- Gruppo di dosaggio soluzione ossidante concentrata (ipoclorito di sodio) composto da:
 - serbatoio in PE da 3.000 litri a fondo piano e cielo bombato con doppia parete completo di indicatore di livello, scarico di fondo, bocchello di carico soluzione e presa di aspirazione pompa dosatrice;
 - Pompa dosatrice a diaframma portata regolabile da 0 a 20 l/h potenza installata 90 W, alimentazione 220/240 V. 50 Hz.
 - Catena di misurazione del Red – Ox composto da: portasonda a deflusso con elettrodo per la misura del Red – Ox, Red – Ox metro regolatore con indicazione sul display, campo di misura +/- 1000 mV, uscita analogica 4-20 mA, azione interventi ON-OFF.

3.4 Aspiratore

Ventilatore centrifugo in acciaio inossidabile AISI 304 accoppiato direttamente a motore elettrico trifase 400 V, 50 Hz, 4 poli Prot. IP55. Potenza 90 KW pilotato con inverter

- Caratteristica –


- Portata: 75.000 m³/h
- Prevalenza: 300 mm c.a.
- Giri: 1.500 RPM
- Potenza assorbita: 76,9 KW
- Pressione sonora: <89 dBA

FGM S.r.l

Via I° Maggio, 1E - 56029 Santa Croce sull'Arno (PI) ITALY - Tel. +39 (0)571 360935

Via Archimede, 5 - 42049 Sant'Ilario d'Enza - Calerno (RE) ITALY - Tel. +39 (0)522 1402125

Cap. Soc. €. 10.000 i.v. – R.E.A. PI 148164 C.F. e P.IVA. IT01703920502 email: info@fgm.srl sito web: www.fgm.srl

| | | |
|---|----------------|-------------------------------|
|  | DOC N°. 030/23 | Riferimento: MISTERPET s.r.l. |
| | | Rev 01 |
| | | Pag. 9 di 10 |

3.5 Camino di emissione

Camino di emissione Φ 1.600 x H 25.000 realizzato in lastra di Polipropilene supportato da traliccio in carpenteria zincata a bagno caldo.

Il camino di emissione è dotato di n. 2 fori di campionamento sfalsati a 90° sul piano di campionamento posizionati a una distanza maggiore di 5 volte il diametro del camino dal punto di ingresso delle mandate dei ventilatori nel camino stesso, e a una distanza dallo sbocco in atmosfera superiore a due volte il diametro del camino.

L'accesso ai fori di campionamento in quota è realizzato mediante una piattaforma realizzata sempre in carpenteria zincata a caldo, solidale alla struttura di supporto del camino avente dimensioni 4.500 x 3.300 munita di ringhiera di protezione e di scala alla marinara con piani intermedi di riposo munita di guardacorpo, in ottemperanza alle normative di sicurezza per operazioni in quota.

La piattaforma è attrezzata con:

- Paranco per il sollevamento al piano di lavoro delle attrezzature indispensabili per i prelievi e i campionamenti.
- N. 2 prese corrente 240V da esterni
- Punto di fornitura acqua di rete
- Punto di fornitura aria compressa a 6 bar.

Il tutto in accordo alla direttiva ARPAE.

4. Quadro emissivo

I valori di emissione presunti che saranno raggiunti con le installazioni impiantistiche descritte sono riportati nella sottostante tabella e saranno oggetto di collaudo nel periodo di "marcia controllata" degli impianti.


I valori saranno controllati mediante prelievo periodico a monte ed a valle dei sistemi di abbattimento ed analizzati secondo le metodiche analitiche correnti.

FGM S.r.l

Via I° Maggio, 1E - 56029 Santa Croce sull'Arno (PI) ITALY - Tel. +39 (0)571 360935

Via Archimede, 5 - 42049 Sant'Ilario d'Enza - Calerno (RE) ITALY - Tel. +39 (0)522 1402125

Cap. Soc. €. 10.000 i.v. – R.E.A. PI 148164 C.F. e P.IVA. IT01703920502 email: info@fgm.srl sito web: www.fgm.srl

| | | |
|---|----------------|----------------------------|
|  | Doc N°. 030/23 | Riferimento: MISTERPET SPA |
| | | Rev 01 |
| | | Pag. 10 di 10 |

| Sigla | Origine | Portata | Sez. | Vel. al camino | Temp. | Alt. | Durata di funzionamento | | Impianto di abbattimento | Emissioni Odorigene | |
|-------|---|--------------------|----------------|----------------|-------|------|-------------------------|-----|--|--------------------------|--------------------|
| | | Nm ³ /h | m ² | m/sec | °C. | m | h/g | g/a | | Tipo | mg/Nm ³ |
| E02MP | Produzione di PET-FOOD in forma di crocchette | 150.000 | 2,00 | 21,00 | 0-40 | 25,0 | 24 | 250 | Venturi scrubber Colonna di lavaggio verticale bistadio | ouE/m³ | 500 |

| Punto di emissione n. | Provenienza | Portata (Nm ³ /h) | Durata della emissione (h/anno) | Frequenza nelle 24 ore (n.) | Temper. (°C) | Tipo di sostanza inquinante | Valore limite dell'inquinante in emissione (mg/Nm ³) | Flusso di massa kg/h | Kg/anno | Altezza di emissione dal suolo (m) | Sezione di emissione (m ²) | Tipo di impianto di abbattimento (*) |
|-----------------------|--|------------------------------|---------------------------------|-----------------------------|--------------|--|--|----------------------|---------|------------------------------------|--|--|
| E02MP | Produzione Mister Pet (3 linee) Parziali: L1 98700 mc/h; L2 20.000 mc/h ; L3 30.000 mc/h | 150.000 | 6000 | Discontinua | 40 | Materiale particellare | 4 | 0,6 | 3600 | 25 | 1,6 | Venturi scrubber Colonna di lavaggio verticale bistadio |
| | | | | | | COV | 8 | 1,2 | 7200 | | | |
| | | | | | | Cloro (espresso come mg/Nm ³ di Cl ₂) | 5 | 0,75 | 4500 | | | |
| | | | | | | Sostanze basiche (espresso come mg/Nm ³ di HCl necessari per la neutralizzazione) | 5 | 0,75 | 4500 | | | |
| | | | | | | H ₂ S | 1 | 0,15 | 900 | | | |
| | | | | | | NH ₃ | 2 | 0,3 | 1800 | | | |
| | | | | | | Ossidi di Azoto NO ₂ | 17 | - | - | | | |
| | | | | | | Monossido di Carbonio ** | 5 | - | - | | | |

Quadro riassuntivo delle emissioni

FGM S.r.l

Via I° Maggio, 1E - 56029 Santa Croce sull'Arno (PI) ITALY - Tel. +39 (0)571 360935

Via Archimede, 5 - 42049 Sant'Ilario d'Enza - Calerno (RE) ITALY - Tel. +39 (0)522 1402125

Cap. Soc. €. 10.000 i.v. – R.E.A. PI 148164 C.F. e P.IVA. IT01703920502 email: info@fgm.srl sito web: www.fgm.srl