

COMUNE DI CASTELNUOVO RANGONE (MO)

REALIZZAZIONE DI NUOVO IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI COLLAGENE, FOSFATO DI CALCIO E AROMI DA PRODOTTI DI ORIGINE ANIMALE IDONEI AL CONSUMO UMANO MEDIANTE CAMBIO DI DESTINAZIONE D' USO DI PORZIONE DI FABBRICATO DA DEPOSITO A PRODUTTIVO
- IMPIANTO SINTESIA® -

Titolo:

RELAZIONE TECNICA AIA

Committente:

CASTELFRIGO LV
Via Allende, 6 - 41051 Castelnuovo Rangone (MO)
legale rapp. Dott. Fara Mauro



Progettazione ambientale

STUDIO ASSOCIATO NE.MA
dell' ing. David Negrini e dell' ing. Mazzolani Roberta
via Cavour, 67 - 40026 Imola (BO)

Progettista Architettonico, Strutturale e D.L. , coordinamento generale

STUDIO TECNICO ING. ALDO BARANI
ing. Aldo Barani
via della Pace, 170 - 41058 Vignola (Mo)

Progetto prevenzione incendi

TERMOTECNICA POLTRONIERI
Per. ind. Massimo Poltronieri
via Tignale del Garda, 39 - 41125 Modena tel. 059 330043 - e mail: massimo@termotecnicapoltronieri.it

Progetto generale impianti elettrici

PROGETTAZIONE IMP. ELETTRICI
Per. ind. Fabio Acerbi
via Piemonte, 2 - 46041 Asola (MN) tel. 3394656083 - e mail: fabio.acerbi@libero.it

Progetto generale impianti meccanici

STUDIO ASSOCIATO BURANI E NOCETTI
Per. ind. Paolo Burani
via Giardini, 428 - 41124 Modena (MO) tel. 059346292- e mail: paolo@studioburani.it

CODICE TAVOLA :

AIA 01

Codice Interno:

21507 - DI-AM-REL-029

data:

Novembre 2024

FASE

scala: _____

REVISIONE V0

COPYRIGHT © ALL RIGHTS RESERVED, INCLUDING THE RIGHT TO REPRODUCE OR TO DISCLOSE TO THIRD PARTIES THIS DOCUMENT OR PORTIONS THERE OF WITHOUT TECNO-STAR DUE SRL WRITTEN AUTHORIZATION

Tecno-Star Due srl

Via Marmorari, 88
41057 - Spilamberto (MO)
MODENA - ITALY

Tel. +39 059 786 0501
Fax +39 059 786 0500

info@tecnostardue.it
www.tecnostardue.it

Copia conforme all'originale sottoscritto digitalmente da negrini david

Indice generale

.....	1
1 Premessa.....	4
2 OGGETTO DELLA DOMANDA.....	5
3 QUADRO PROGETTUALE.....	6
3.1 Materia prima in ingresso.....	7
3.2 Prodotti in uscita.....	8
3.2.1 La capacità produttiva stato di progetto.....	8
3.3 Descrizione del ciclo produttivo di progetto.....	9
3.3.1 Locali di produzione.....	9
3.3.2 Area 01: locale materia prima.....	10
3.3.3 Area 02: Locale umido.....	10
3.3.4 Area 03: “polverizzatore 1” – mulino essiccatore a ventole.....	12
3.3.5 Area 04: “polverizzatore 2” – essiccatore a tamburo.....	12
3.3.6 Area 05: “polverizzatore 3” – essiccatore a nebulizzazione.....	12
3.3.7 Area 06: Polveri.....	13
3.3.8 Area 07: Sala compressori.....	13
3.3.9 Area 08: Locale magazzino.....	13
3.3.10 Area 11A: Area CIP e Locale Umido Sopraelevato.....	13
3.3.11 Area 11C: Quadri elettrici.....	14
3.3.12 Area 12A: Locale filtro “polverizzatore 1”.....	14
3.3.13 Area 12B: Generatore aria calda.....	14
3.3.14 Area 14: Tetto.....	14
3.4 Emissioni in atmosfera.....	15
3.4.1 Emissioni odorigene.....	16
3.5 Nuova cabina elettrica.....	17
3.6 Rifiuti.....	18
4 VALUTAZIONE DELLE INTERAZIONI DEL NUOVO REPARTO CON L'AMBIENTE.....	19

4.1	Bilancio idrico.....	19
4.2	Bilancio energetico.....	21
4.3	Bilancio emissivo.....	22
4.3.1	Stato attuale.....	22
4.3.2	Stato di progetto.....	25
4.3.3	Confronto stato attuale e stato di progetto.....	28
4.4	Impatto odorigeno.....	29
4.4.1	Indagine sui ricettori sensibili.....	29
4.4.2	Caratteristiche dei nuovi punti emissivi odorigeni.....	32
4.4.3	Modello di dispersione.....	33
4.4.4	Scenario 1.....	35
4.4.5	Scenario 2.....	37
4.4.6	Scenario 3.....	39
4.4.7	Monitoraggio fase di esercizio.....	42
4.4.8	Conclusioni impatto odorigeno di progetto.....	43
4.5	Impatto atmosferico del parametro polveri.....	43
4.5.1	Scenario emissivo.....	44
4.5.2	Valori di riferimento per la qualità dell'aria.....	44
4.5.3	Descrizione dei risultati.....	45
4.6	Impatto acustico.....	47
4.6.1	Identificazione del sito.....	47
4.6.2	Identificazione sorgenti sonore e ricettori.....	48
4.6.3	Indagine fonometrica stato attuale.....	50
4.6.4	Verifica componenti impulsive e tonali.....	51
4.6.5	Verifica previsionale di impatto acustico di progetto.....	52
4.6.6	Verifica del limite differenziale.....	52
5	CONCLUSIONI.....	53

1 Premessa

Lo stabilimento CASTELFRIGO LV, ubicato a Castelnuovo Rangone (MO) in via S.Allende 6, svolge l'attività di trattamento e trasformazione destinata alla fabbricazione di prodotti alimentari a partire da materie prime.

In particolare l'azienda è leader nel settore della lavorazione carni, specializzata nel sezionamento delle carni suine fresche e nella preparazione di pancette e gole.

L'attività della ditta è autorizzata con AIA n. 2693 del 24/05/2023, la quale è stata rilasciata in seguito alla valutazione congiunta del riesame AIA, di cui all'istanza presentata dalla Ditta in data 18/05/2022, e della domanda di modifica non sostanziale AIA, presentata in data 07/03/2023 e relativa agli interventi valutati nell'ambito del precedente procedimento regionale di screening VIA (progetto "adeguamento tecnico dello stabilimento esistente di Castelfrigo LV per la produzione di ciccioli e strutto").

In data 12/11/2024 con DET-AMB-2024-6284 è stata apportata una modifica non sostanziale AIA riguardante:

- la modifica ai parametri dell'impianto di abbattimento odori (scrubber) al servizio dell'impianto di produzione ciccioli e al reagente nella seconda colonna di lavaggio;
- realizzazione di nuovi locali adibiti a laboratori e Ricerca&Sviluppo;
- installazione di n.6 silos per lo stoccaggio dello strutto alimentare.

Il presente progetto riguarda invece:

- la richiesta di realizzare un nuovo impianto rendering, inerente l'attività, già svolta dall'azienda, di trattamento e trasformazione di materie prime animali (diverse dal latte) per la produzione di prodotti alimentari (punto B.2.30 all'allegato B della LR 4/2018). L'impianto si posizionerà in adiacenza a quanto già esistente, all'interno di un nuovo immobile sito nel Comune di Castelnuovo Rangone, Via Allende n. 6, foglio 20 mappale 190, in corso di costruzione. Per detto immobile viene richiesto, in ambito di PAUR, il cambio di destinazione d'uso dei locali: la costruzione dell'immobile ad uso magazzino è infatti stata autorizzata ai sensi del PDC n. 150/2023. Tale intervento di modifica sostanziale AIA comprenderà l'affiancamento alle nuove linee di produzione di:
 - due nuove caldaie (di cui una in sostituzione di una esistente caldaia);
 - un impianto di lavaggio automatico delle aree di lavoro con relativo processo di filtrazione tramite osmosi inversa e recupero parziale dei reflui prodotti;
 - un nuovo impianto di captazione e trattamento arie.
- la realizzazione di una nuova cabina elettrica e di un nuovo gruppo di pressurizzazione antincendio posizionate entro il confine di proprietà dello stabilimento.

2 OGGETTO DELLA DOMANDA

La presente relazione è redatta a corredo della domanda di modifica non sostanziale ex art. 29-novies D.Lgs. 152/06 dell'autorizzazione integrata ambientale (AIA). In particolare la modifica in esame riguarda:

- nuovo impianto rendering, inerente l'attività, già svolta dall'azienda, di trattamento e trasformazione di materie prime animali (diverse dal latte) per la produzione di prodotti alimentari (punto B.2.30 all'allegato B della LR 4/2018). L'impianto si posizionerà in adiacenza a quanto già esistente, all'interno di un nuovo immobile sito nel Comune di Castelnuovo Rangone, Via Allende n. 6, foglio 20 mappale 190, in corso di costruzione. Per detto immobile viene richiesto, in ambito di PAUR, il cambio di destinazione d'uso dei locali: la costruzione dell'immobile ad uso magazzino è infatti stata autorizzata ai sensi del PDC n. 150/2023;
- Aggiornamento quadro emissivo in seguito all'installazione di:
 - due nuove caldaie per la produzione di energia termica e vapore, di cui una in sostituzione della caldaia esistente (EC2); e n.1 generatore di aria calda (EC4)
 - nuovo scrubber a secco ES8
 - Nuovo scrubber a umido ES7
 - Nuovo scrubber a umido ES6
- Incremento consumi idrici
- Incremento consumi energetici

Le sopracitate modifiche verranno analizzate nei capitoli seguenti.

3 QUADRO PROGETTUALE

Il progetto in oggetto riguarda principalmente l'ampliamento dello stabilimento sito in via S. Allende 6 di proprietà di Castelfrigo LV srl al fine di aggiungere una nuova linea di produzione di collagene, fosfato di calcio e aromi ottenuti dalla trasformazione dei residui animali provenienti dagli altri processi di lavorazione svolti all'interno dello stabilimento ed eventualmente dagli altri stabilimenti del gruppo.

Verrà quindi realizzato un nuovo reparto, denominato "Reparto Sintesia®" che si posizionerà in adiacenza al comparto esistente di produzione di ciccioli in edificio in corso di realizzazione e per il quale è previsto il cambio d'uso.

Inoltre per il funzionamento del reparto è necessaria:

- l'installazione di due nuove caldaie per la produzione di energia termica e vapore. Di cui una in sostituzione della caldaia esistente (EC2);
- un impianto di lavaggio automatico delle aree di lavoro con relativo processo di filtrazione tramite osmosi inversa e recupero parziale delle acque;
- un nuovo impianto di captazione e trattamento delle arie di lavorazione;
- la realizzazione di una nuova cabina elettrica;
- vasche interrate utilizzate come riserva idrica antincendio, volume complessivo mc 332 comprensive di gruppi di pressurizzazione antincendio.

Nell'immagine che segue sono individuati i 3 reparti su fotografia satellitare. In verde il reparto "pancette e gole", in blu il reparto ciccioli e strutto e in rosso l'area in cui si sta costruendo l'edificio che, a seguito di cambio di destinazione d'uso, ospiterà il reparto Sintesia®.

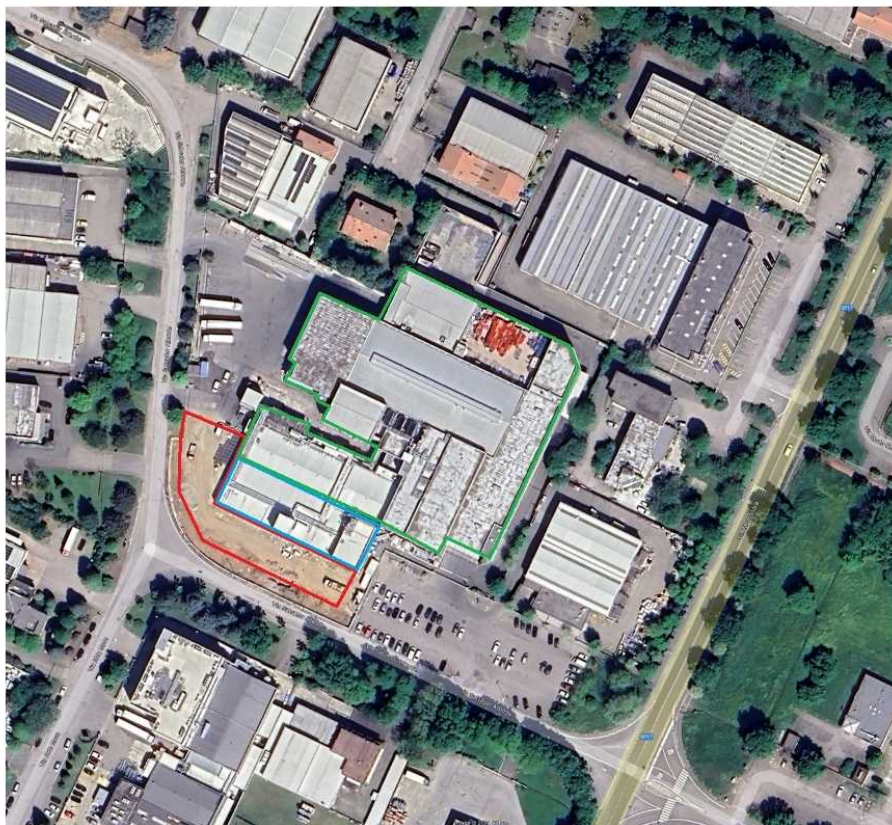


Figura 1: Individuazione dei reparti su fotografia satellitare

3.1 Materia prima in ingresso

Il processo produttivo prevede la lavorazione di materia prima suina/bovina. Le parti lavorate comprendono cotenna/pelli, rifili delle lavorazioni alimentari con e senza ossa. La materia prima può essere caricata in alimentazione all'impianto sia fresca sia congelata.

La linea di produzione ha una capacità produttiva massima che varia a seconda della tipologia di materia prima in ingresso. Nella trattazione si considera ingresso cotenna di maiale fresca che permette di poter lavorare il maggior quantitativo: 3 t/h.

Nel caso di utilizzo di cotenna congelata la capacità produttiva diventa pari a 2,5 t/h e nel caso di utilizzo di rifili con ossa sarà pari a 1,5 t/h.

L'impianto ha cicli di lavorazione pari a 30 ore dopo le quali sono necessarie le operazioni di pulizia che durano 6 ore.

Pertanto, il quantitativo massimo di materia prima in ingresso all'impianto, considerando 300 giorni lavorativi, è così calcolabile:

$$8.760/36 = 243 \text{ cicli di lavorazione/anno;}$$

$$243 \cdot 30 = 7300 \text{ ore;}$$

$$7.300 \cdot 3 = \underline{\underline{21.900 \text{ t/y}}}$$

Volendo considerare la potenzialità massima dell'impianto, ma utilizzando solamente 300 giorni lavorativi/anno si hanno **73 t/d**.

Di questi circa 8 t/d sono attualmente prodotte dall'impianto di CastelfrigoLV, mentre la restante parte (65 t/d) potrà giungere da altri stabilimenti principalmente appartenenti al gruppo Cremonini.

3.2 Prodotti in uscita

La realizzazione del progetto in esame consentirà alla società la produzione di prodotti adatti al consumo e all'utilizzo umano. Si tratta di:

- collagene: utilizzato quale integratore nell'alimentazione umana, nel pet food o quale ingrediente dei cosmetici;
- aromi: utilizzati per insaporire cibi dell'industria alimentare;
- fosfato di calcio: utilizzato quale integratore alimentare;

Dall'impianto SINTESIA®, a seguito delle lavorazioni descritte nel seguito si ipotizza una calo peso compreso tra il 75% e il 90% a seconda della materia prima in ingresso e quindi circa 0,48 t/h di prodotto finito che, moltiplicate per 7.300 ore, forniscono un quantitativo annuo pari a 3.600 t/y, dunque pari a circa 12 t/d considerando 300 giorni/anno.

Attualmente Castelfrigo LV è autorizzata a produrre 384 t/d di prodotto composto da: pancette, gole, triti, ciccioli e strutto. Nell'anno 2023 il prodotto finito in uscita dallo stabilimento è stato di 25.701,11 t, dunque pari a circa 86 t/d (media giornaliera calcolata sulle 300 giornate lavorative).

3.2.1 La capacità produttiva stato di progetto

Allo stato di progetto dunque la capacità produttiva diventa:

Linea di produzione	Reparto	Prodotto	Giorni lavorati	t/anno	t/giorno
Lavorazione carni suine	Reparto Pancette e gole	Pancette e gole	300	108.779	354
	Reparto ciccioli e strutto	Strutto alimentare	300	5.400	18
		Ciccioli	300	1.120	4
Lavorazione carni suine e bovine	Reparto Sintesia	Prodotto in polvere: aromi, collagene e fosfato di calcio	300	3.600	12
		TOTALE	300	115.299	388

Infatti dalla capacità produttiva del reparto “pancette e gole” sono state tolte 8 t/d che, a progetto realizzato, confluiranno nel reparto SINTESIA®.

Pur aumentando la capacità produttiva totale dello stabilimento si ritiene che, vista l'effettiva produzione del reparto “pancette e gole” degli ultimi anni che è stata pari a circa 86 t/d, si ritiene non necessario incrementare la capacità produttiva autorizzata.

3.3 Descrizione del ciclo produttivo di progetto

L'orario giornaliero del nuovo reparto rendering a pieno regime sarà articolato in 3 turni da 8 ore/cad. per un totale di 300 giorni di lavoro all'anno:

- 1° turno dalle 06:00 alle 14:00;
- 2° turno dalle 14:00 alle 22:00;
- 3° turno dalle 22:00 alle 06:00.

L'intervallo temporale dei vari turni sarà altresì parzialmente sovrapposto al fine di garantire la continuità delle due fasi principali: la fase produttiva, avente una durata complessiva di 30 ore, e la fase di pulizia e sanificazione degli impianti, la quale si svolgerà al termine di quella produttiva ed avrà una durata di 6 ore. Gli operatori impiegati saranno all'incirca 4 per turno ed un ulteriore manutentore.

Gli impianti saranno in funzione 24h/24h, anche per garantire la climatizzazione del reparto e il mantenimento della funzionalità produttiva.

Il processo produttivo prevede la lavorazione di materia prima suina/bovina. Le parti lavorate comprendono cotenna/pelli, rifili lavorazioni alimentari con e senza ossa. Queste saranno utilizzate per la produzione di aromi, collagene e fosfato di calcio, i quali potranno essere momentaneamente stoccati in 6 silos diversi prima di essere prelevati ed utilizzati per le procedure di eventuale miscelazione, insacco e spedizione.

3.3.1 Locali di produzione

I locali di produzione sono così suddivisi:

<u>N° AREA</u>	<u>Nome</u>	<u>Quota</u>	<u>Livello</u>
AREA 01	Locale materia prima	+0 m	Piano Terra
AREA 02	Locale umido	+0 m	Piano Terra
AREA 03	Locale "polverizzatore 1" (Ultra-Rotor)	+0 m	Piano Terra
AREA 04	Locale "polverizzatore 2" (Drum Dryer)	+0 m	Piano Terra
AREA 05	Locale "polverizzatore 3" (Spray Dryer)	+0 m	Piano Terra
AREA 06	Locale Polveri	+0 m	Piano Terra
AREA 07	Locale Compressore Trasporti	+0 m	Piano Terra
AREA 08	Locale Magazzino	+0 m	Piano Terra
AREA 09A	Corridoio protetto piano terra	+0 m	Piano Terra
AREA 09B	Filtro	+0 m	Piano Terra
AREA 10	Passerella piano primo	+4.60 m	I Piano

AREA 11A	Locale umido e CIP	+7.45/8.55 m	I Piano
AREA 11B	Locale sala controllo	+8.55 m	I Piano
AREA 11C	Locale sala quadri elettrici 1	+8.55 m	I Piano
AREA 12A	Locale filtro “polverizzatore 1”	+10.4 m	II Piano
AREA 12B	Locale generatore aria calda	+10.4 m	II Piano
AREA 12C	Locale sala quadri elettrici 2	+10.4 m	II Piano
AREA 13	Corridoio protetto interno	+10.4 m	II Piano
AREA 14	Tetto/Copertura a cielo libero	+15 m	Esterno Tetto
AREA 15	Passerella Utenze Esterna	+7.45/+10.4 m	II Piano
AREA 16	Corridoio protetto secondo piano	+9.44/+10.4 m	II Piano

Di seguito una descrizione più dettagliata dei principali locali di produzione.

3.3.2 Area 01: locale materia prima

La materia prima fresca, refrigerata o congelata, proveniente dalla produzione interna allo stabilimento o acquistata da terzi, viene portata all'interno del reparto tramite transpallet elettrico. Le materie utilizzate risultano essere:

- materie fresche: cotenne suine e teste suine; ossa bovine e/o suine; pelli bovine
- materie congelate: cotenne suine e teste suine; ossa bovine e/o suine; pelli bovine
- antiossidante;
- enzimi liquidi;
- soluzione salina.
- acido citrico alimentare (50%);
- soda caustica alimentare (30%)

Il primo stadio di lavorazione successivo allo stoccaggio a freddo è la macinazione, la quale avviene per mezzo di due macchinari diversi posti in sequenza:

1. fase di *crushing*: la quale si occupa dello sminuzzamento del materiale con osso, nonché di tutto il materiale congelato;
2. fase di *grinding*: composta da piastre e coltelli, la quale riceve il materiale precedentemente sottoposto a *crushing* oppure riceve direttamente le restanti tipologie di materie prime fresche e prive di ossa.

Entrambe le fasi possono trattare circa 1,5-3 ton/h di materia prima. La pulizia dell'Area 01 viene svolta manualmente mediante lance di lavaggio.

3.3.3 Area 02: Locale umido

La materia che è stata macinata viene inizialmente suddivisa in base alla presenza o meno di frazione

ossea.

- Materia prima senza ossa:

Il macinato viene riscaldato all'interno di un fusore chiuso (denominato *melting tube* (3)) per poi essere convogliato all'interno di un serbatoio dove avviene la cottura tramite flusso diretto di vapore. I fumi di risulta dell'operazione di cottura vengono convogliati all'interno di un apposito abbattitore odori (scrubber a umido) facente capo al punto emissivo ES6.

Il semilavorato viene poi pompato in un decanter (posizionato su soppalco), il quale sfrutta la forza centrifuga di un corpo rotante e la diversa densità delle sostanze presenti nel macinato per separare la frazione solida da quella liquida. Il decanter è anch'esso dotato di un sistema di convogliamento diretto allo scrubber ad umido delle emissioni gassose (ES6). La frazione liquida risultante viene a sua volta pompata in ulteriori centrifughe atte a separare a loro volta la parte grassa dalla parte proteica.

La parte grassa (circa 0,2-1 ton/h) è indirizzata verso i silos di stoccaggio esterni e già esistenti (4 silos da 21m³/cad, 4 silos da 22 m³/cad e 2 silos da 30 m³/cad, con sfiati dotati di filtri con cartucce di carbone attivo – ES1, ES2, ES3, ES4, ES9) per poi essere lavorata nell'esistente impianto “ciccioli e strutto”. La parte liquida proteica è invece portata ad evaporazione sottovuoto, le cui risultanti condense (2-4 ton/h) vengono ulteriormente processate in un impianto di osmosi inversa per essere riutilizzate come vapore di ricetta, al fine di ottimizzare il consumo idrico complessivo dell'intero processo produttivo. Il permeato di osmosi inversa (circa 90% dell'alimentato) viene utilizzato come acqua deionizzata per tutte le fasi di iniezione diretta di vapore, mentre un certo quantitativo di liquido di scarto (circa 10% dell'alimentato) derivante dall'osmosi viene separato e inviato alla rete fognaria nera di stabilimento (0,2-0,4 ton/h).

La frazione liquida proteica rimanente a seguito dell'evaporazione sottovuoto va successivamente incontro ad un processo di enzimizzazione, ovvero viene sottoposta all'azione della soluzione acquosa enzimatica, mantenuta a 50-70 °C e composta da:

- enzimi;
- acido citrico diluito
- soda caustica diluita

Il prodotto dell'enzimizzazione viene eventualmente filtrato, poi sottoposto al “polverizzatore 3” presente in Area 05, ed infine stoccato nei silos 5 e 6.

La materia solida precedentemente separata a livello del decanter subisce un ulteriore processo di separazione per mezzo di un tricanter, il quale permette la separazione continua di tre fasi, due liquide e una fase solida, che seguono a loro volta i seguenti trattamenti:

- una parte della fase solida viene sottoposta al “polverizzatore 1” e poi stoccato nei silos 1 e 2;
- una parte della fase solida è pompata in un mulino colloidale (macchina per la macinazione fine e per l'omogeneizzazione di materiali fluidi e semifluidi) e subisce l'azione del “polverizzatore 2”, da cui si formano scaglie che vengono ulteriormente ridotte di dimensione ad opera di un micronizzatore e convogliate in Area 06 e stoccate nei silos;
- una fase liquida magra: è pompata indietro nel processo in alimentazione al Melting Tube.

- la rimanente fase liquida grassa è pompata verso le centrifughe che ne separano il grasso (verso stoccaggio sili esterni) dal magro (ripompato all'inizio del processo nel retention tank).

- Materia prima con ossa:

Il macinato con ossa è sottoposto ad un processo enzimatico finalizzato a separare, tramite sedimentazione, la parte liquida grasso/proteica dalla parte solida minerale.

La parte solida minerale viene convogliata in Area 03 al “polverizzatore 1” da cui ne deriva ossa in polvere che viene stoccata nei silos 1 e 2 .

La parte liquida grasso/proteica viene invece inviata al tricanter. Segue poi il processo descritto: ad un primo processo di centrifuga, in cui la parte grassa risultante è convogliata nei silos esterni già esistenti, mentre la parte magra segue il processo evaporativo, eventualmente seconda enzimattizzazione e filtrazione, quindi la polverizzazione, che qui può avvenire nel “polverizzatore 3”, formando un prodotto che andrà stoccato nei silos 5 e 6, o nel “polverizzatore 2” per poi recapitare nei silos 3 e 4 previo passaggio nel micronizzatore per riduzione della granulometria. Entrambe le macchine convogliano i fumi in scrubber a umido, rispettivamente l'ES7 per il “polverizzatore 2” e l'ES6 per il “polverizzatore 3”.

3.3.4 Area 03: “polverizzatore 1” – mulino essiccatore a ventole

La parte solida cotta e prodotta dalla materia senza ossa entra all'interno di un polverizzatore che la secca, la macina e la polverizza, con un'emissione odorigena che sarà abbattuta dallo scrubber a umido ES6.

Allo stesso mulino essiccatore viene convogliata anche la parte minerale prodotta dalla lavorazione della materia con ossa.

L'aria per l'essiccazione del prodotto sarà prelevata dall'esterno sulla copertura, filtrata e riscaldata per mezzo di un generatore d'aria calda , alimentato a gas metano e posto al piano secondo in apposito compatimento (Area 12B).

3.3.5 Area 04: “polverizzatore 2” – essiccatore a tamburo

A seconda della ricetta di processo, come descritto precedentemente, una parte della materia prodotta, derivante sia dalla materia senz'ossa che con ossa, entra in un tritacarne e poi in un omogeneizzatore (con emissione convogliata nello scrubber a umido ES6) che produce un liquido viscoso che viene poi essiccato in un evaporatore a tamburo (“polverizzatore 2”) avente emissione convogliata nello scrubber a umido ES7. Dall'essiccatore escono scaglie che vengono micronizzate in un secondo mulino per la macinazione a secco, chiamato micronizzatore e posto in Area 06 (con emissione convogliata allo scrubber a secco ES8). Questo permette di realizzare simultaneamente prodotti con qualità tecnologiche/commerciali differenti.

3.3.6 Area 05: “polverizzatore 3” – essiccatore a nebulizzazione

La parte proteica concentrata (prodotta sia da materia senz'ossa che con ossa) in uscita

dall'evaporatore sottovuoto viene, dopo essere stata eventualmente enzimattizzata, eventualmente filtrata, lavorata e polverizzata da un polverizzatore a nebulizzazione, i cui fumi sono sempre convogliati all'interno dello scrubber ad umido ES6.

3.3.7 Area 06: Polveri

I prodotti in polvere generati dai vari processi produttivi descritti precedentemente sono stoccate a seconda della tipologia in 6 silos (4 da 15m³ e 2 da 4m³), per poi essere mixate o meno a secco e successivamente confezionate, ad opera dell'impianto automatico di dosaggio, in sacchi dal peso tra i 5 kg ed i 25 kg cad. a seconda della ricetta richiesta. Le emissioni di tutta l'area "polveri" sono convogliate nello scrubber a secco ES8 tramite una cappa posizionata sopra di essa.

I silos saranno installati su una struttura metallica di acciaio con soppalchi tecnici su diversi livelli.

All'interno dell'area è presente anche il micronizzatore, il cui funzionamento all'interno del processo produttivo è stato descritto nei paragrafi precedenti.

3.3.8 Area 07: Sala compressori

Trattasi di locale adibito al posizionamento dei macchinari necessari per il trasporto pneumatico, ovvero il processo che prevede l'utilizzo di aria per spostare, attraverso tubazioni, le polveri (farine animali) prodotte all'interno dello stabilimento.

3.3.9 Area 08: Locale magazzino

L'operatore tramite transpallet elettrico preleva il pallet in uscita dall'isola di pallettizzazione (in area 06) e lo conduce verso una rulliera che attraversa un filtro a raggi UV per la sanificazione. Il pallet viene quindi portato in magazzino dove un secondo operatore lo posiziona in scaffalatura.

3.3.10 Area 11A: Area CIP e Locale Umido Sopraelevato

Per i lavaggi delle linee di produzione, dell'interno delle tubazioni e degli ambienti di lavoro è utilizzato un sistema di lavaggio CIP (*Cleaning In Place*) con soluzione all'1% di soda caustica. Il tasso di utilizzo è pari a circa 900 kg di soda al 30% dopo ogni turno di lavoro di 30h.

Si svolgerà anche un lavaggio con acido nitrico: considerando 1 lavaggio con acido allo 0,5% ogni 8 turni di lavoro da 30h (ogni 240h di produzione), si presume un consumo di circa 200 kg di acido nitrico al 50% ogni 2 settimane.

Le linee di lavaggio CIP saranno 4, capaci di operare in modo simultaneo ed indipendente diverse aree.

Verrà installato un impianto CIP di lavaggio costituito da:

- 2 tank da 20m³ di acqua, di cui il primo sarà utilizzato per acqua pulita e il secondo per acqua sporca di recupero;
- 2 tank da 10m³ di cui il primo per lo stoccaggio di acido nitrico e il secondo per stoccare soda caustica, entrambi diluiti con acqua;
- 1 tank da 8m³ di soda concentrata (al 30%). Detto tank è dotato di doppia camicia, e 1 tank da 4m³ di acido nitrico concentrato (al 50%);

Durante una fase di CIP il consumo di acqua è di circa 60 m³. Considerando 4 lavaggi a settimana, si ha un consumo settimanale di 240m³, nonché un consumo totale di 12.480m³/anno. E' inoltre presente un impianto ad Osmosi Inversa che, tramite il recupero delle condense di evaporazione del prodotto, potrebbe recuperare fino a 86 mc di acqua ad ogni turno produttivo.

3.3.10.1 Area 11B: Sala Controllo

E' presente poi la sala e il locale pannelli di controllo dove gli operatori gestiscono la produzione e i cicli di lavaggio. In tale postazione sono sempre presenti 1/2 operatori.

3.3.11 Area 11C: Quadri elettrici

A fianco del locale di controllo è realizzata una sala quadri elettrici in cui sono contenuti gli armadi di controllo degli automatismi dell'impianto funzionanti in bassa tensione (400 Volt). La cabina elettrica di trasformazione MT/BT sarà posizionata, come già visto, in ambiente esterno in area cortiliva.

3.3.12 Area 12A: Locale filtro "polverizzatore 1"

Nel locale 12A sono collocati i filtri dell'aria posti a servizio dell'impianto di essiccazione e polverizzazione sottostante.

3.3.13 Area 12B: Generatore aria calda

Il locale 12B conterrà un generatore d'aria calda alimentato a gas metano, avente potenzialità termica di circa 800 kW. Il calore prodotto sarà utilizzato nel "polverizzatore 1".

3.3.14 Area 14: Tetto

In copertura saranno installati n°3 gruppi frigo da 500 kW funzionanti ad energia elettrica e contenenti fluido refrigerante con soluzione di ammoniaca NH₃. Ogni gruppo refrigeratore avrà un circuito frigorifero ermetico indipendente.

Ognuno dei tre impianti sarà dotato di un sistema di ventilazione ATEX in linea con la normativa EN378 il quale dispone di una ventola di estrazione dell'aria calda e permetterà un'estrazione di emergenza dell'ammoniaca. Un sensore della temperatura ambiente attiverà la ventola nel caso in cui la temperatura interna superi un valore eccessivo. Una sonda di rilevamento perdite di fluido R717 con il suo ricevitore sarà installata nella cabina, attivando un allarme ed eventualmente arrestando l'installazione (soglie 500-1000 ppm). Un pre-collettore per evacuazione del gas dalle valvole di sicurezza sarà posizionato sul bordo dell'edificio su tutte le valvole presenti, ciascuna coppia delle quali sarà dotata di un rilevatore visivo.

Overall dimensions		
Length	10 000	mm
Width	3 000	mm
Height	3 300	mm
Net weight	20 000	kg
Fluids		
Refrigerant	R717 (Ammonia)	
Charge	80	kg
Oil	RHT68	
Total oil volume	180	Liters
Connections		
Cold water	DN 100	
Condenser hot water	DN -	
Oil cooler hot water	DN	
Desuperheater hot water	DN -	

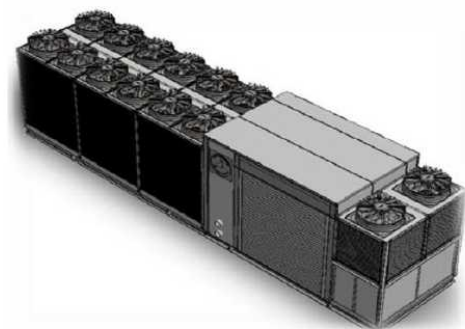


Figura 2: Dati tecnici impianto frigo

La copertura a cielo libero del fabbricato sarà inoltre destinata alle macchine del processo produttivo, in particolare:

- Scrubber per la purificazione dell'aria;
- Raffreddatori;
- Camini esalazione;
- Gruppi frigoriferi ad acqua glicolata.

Sulla copertura saranno anche collocate le Unità di Trattamento Aria per la climatizzazione degli ambienti sottostanti, che devono essere mantenuti a temperatura ed umidità controllata per esigenze igieniche-sanitarie.

3.4 Emissioni in atmosfera

Le macchine utilizzate nel ciclo produttivo e che possono originare emissioni in atmosfera sono:

- Micronizzatore;
- Miscelatore e packaging;
- polverizzatore 1 – Ultra Rotor;
- polverizzatore 2 – Drum Dryer;

- polverizzatore 3 – Spray Dryer

Di seguito un elenco delle macchine da cui derivano i flussi emissivi in atmosfera, suddivise per impianto di trattamento fumi.

- ES8 (scrubber a secco)
 - Micronizzatore
 - Cappa linea polveri
 - Tank polveri
- ES7 (scrubber a umido)
 - “polverizzatore 2”
- ES6 (scrubber a umido)
 - “polverizzatore 3”
 - “polverizzatore 1”
 - Tank cottura (*decanter discharge/post colloidal mill*)
- EC3 Generatore di acqua calda
 - Jackering da 800kWtermici

3.4.1 Emissioni odorigene

Come elencato precedentemente, il nuovo impianto rendering si doterà di tre diversi scrubber per l'abbattimento delle polveri e delle sostanze odorigene. Di seguito uno schema riassuntivo delle unità di abbattimento:

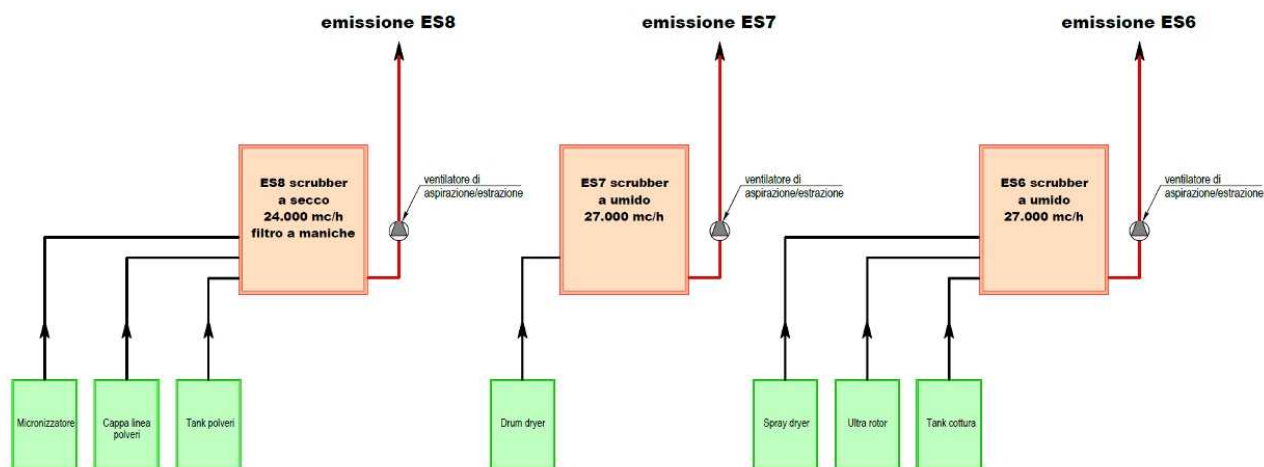


Figura 3: schema di collegamento tra emissioni convogliate e processi produttivi

Nel caso del trattamento di aree di risulta provenienti da processi di cottura o di essiccazione, come nel caso dell'essiccatore a tamburo ("polverizzatore 2") e del polverizzatore a nebulizzazione ("polverizzatore 3") si utilizzeranno delle torri di lavaggio a umido in cui gli inquinanti presenti nei flussi aeriformi verranno neutralizzati attraverso la nebulizzazione di una soluzione acquosa.

Per garantire il corretto trattamento delle sostanze inquinanti, la soluzione acquosa avrà pH e potenziale redox idonei: inquinanti acidi saranno trattati con soluzioni basiche (p.es. soda caustica), mentre quelli basici con soluzioni acide (p.es. acido solforico).

Di contro, in corrispondenza di quelle fasi produttive in cui la fonte inquinante è prevalentemente formata da polveri, ovvero flussi aeriformi di bassa portata e con bassi contenuti di umidità, si utilizzerà uno scrubber a secco facente capo al punto emissivo ES8. Questo tipo di tecnologia, basata sulla permeazione dell'aria inquinata attraverso uno o più letti adsorbenti, richiede un minor controllo dei parametri di processo e non necessita di reintegri di acqua di rete e spurghi di soluzioni liquide esauste.

Saranno infine installate n°3 U.T.A., ovvero:

- un'U.T.A. "centrale", a servizio del locale in cui è presente il "polverizzatore 2" (area 04), avente una portata di 27.000 m³/h;
- un'U.T.A. posta sul versante Est, a servizio del locale umido (area 02), avente una portata di 48.000 m³/h;
- un'U.T.A. posta sul versante Ovest, a servizio del locale magazzino (area 08), avente una portata di 50.000 m³/h.

Tali impianti saranno posizionati ad un'altezza di circa 15 metri dal suolo ed attivi 24/24 h.

Nello specifico si prevede l'installazione di Centrali trattamento aria TCF modello ZASE dotati di prefiltri a cella rigenerabili, del tipo pieghettato ad alta superficie filtrante, spessore 48 mm; efficienza di filtrazione ISO coarse 60% e filtri a tasche rigide non rigenerabili, realizzate con struttura filtrante cartacea a micropieghe e telaio completamente inceneribile.

3.5 Nuova cabina elettrica

Attualmente lo stabilimento in esame ha una potenza elettrica impegnata pari a 1600kW.

La potenza elettrica necessaria per alimentare le nuove opere di progetto è stimata come segue: per ogni reparto è definita la potenza effettivamente impegnata, calcolata moltiplicando la potenza nominale di ogni utenza per un coefficiente di utilizzazione (Ku) e per un coefficiente di contemporaneità (Kc). Il primo rappresenta il rapporto tra la potenza mediamente assorbita e la potenza nominale di ogni utilizzatore; il secondo tiene conto del fatto che non tutte le utenze funzionano contemporaneamente.

La potenza complessiva risulta essere di circa 3790 kW.

La potenza elettrica di 3790 kW corrisponde ad una corrente elettrica di:

$$1350 / (400 \times 0.95 \times 1,73) = 5765 \text{ A}$$

Per alimentare il nuovo impianto occorrerà dunque installare due ulteriori trasformatori in resina da 2500 kVA (portata pari a 3600A) in modo che lavorino al 80% delle loro possibilità. I carichi saranno

suddivisi sui due trasformatori che saranno uniti da congiuntore ma non potranno mai funzionare in parallelo. In caso di guasto di uno dei due trasformatori, sarà possibile garantire la continuità di servizio spostando i carichi preferenziali del trasformatore guasto su quello funzionante.

Lo stabilimento è alimentato da una rete a 15 kV che raggiunge la cabina Enel esistente, completa di locale Enel, locale misure e locale Protezione generale (DG). In adiacenza alla cabina esistente, sarà posizionata la nuova cabina di trasformazione MT/BT, contenente i trasformatori di cui sopra, realizzata con una struttura prefabbricata, dotata di aperture di ventilazione e pavimento sopraelevato.

All'interno della cabina di trasformazione MT/BT saranno installati i seguenti componenti:

- un quadro a media tensione;
- n.2 trasformatori da 2500 kVA;
- un quadro di bassa tensione;
- n.2 quadri di rifasamento.

Si riporta un estratto planimetrico per l'indicazione del posizionamento della nuova cabina.

3.6 Rifiuti

I rifiuti speciali non pericolosi che saranno prodotti dal nuovo reparto produttivo sono:

- CER 15.01.06 Imballaggi misti circa 8 ton/anno
- CER 15.01.03 Imballaggi in legno circa 3 ton/anno
- CER 15.01.01 Imballaggi in carta e cartone circa 3 ton/anno
- CER 02.03.04 Scarti inutilizzabili per il consumo o la trasformazione 8 ton/anno

Tutti i rifiuti prodotti nell'impianto in esame sono identificati mediante la descrizione (tipologia) ed il codice EER, qualificati in relazione alla pericolosità ed allo stato fisico (solido, liquido) e quantificati, mediante i dati di produzione.

La gestione dei rifiuti prodotti presso lo stabilimento avviene mediante collocazione degli stessi in apposite aree di stoccaggio, in conformità alle procedure e istruzioni operative interne.

I rifiuti prodotti sono gestiti in regime di "deposito temporaneo" ai sensi dell'art. 183 comma 1 lettera bb) del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii..

Facendo riferimento al Report AIA 2023 la ditta, nell'anno 2023, ha prodotto un totale di 613,177 ton di rifiuti di cui:

- 598,461 ton di rifiuti non pericolosi
- 14,716 ton di rifiuti pericolosi

L'incremento di produzione di rifiuti imputabile alla nuovo reparto Sintesia® (circa 22 ton/y) risulta pertanto estremamente ridotto rispetto al totale attuale.

4 VALUTAZIONE DELLE INTERAZIONI DEL NUOVO REPARTO CON L'AMBIENTE

Nel presente capitolo verranno analizzate le interazioni del nuovo reparto con l'ambiente circostante. In particolar modo saranno descritte:

- emissioni in atmosfera;
- scarichi idrici;
- emissioni sonore;
- consumi energetici;
- impatto acustico;
- impatto odorigeno;

4.1 Bilancio idrico

Allo stato attuale la fornitura idrica dello stabilimento di Castelfrigo LV avviene mediante allaccio all'acquedotto comunale e da n.2 pozzi di proprietà. Questi ultimi sono autorizzati per un prelievo annuo di 80.000 mc (Moppa 3317). Attualmente la ditta ha in corso una richiesta per un incremento della capacità di prelievo dello stabilimento per un totale di 220.000 mc/y. La suddetta richiesta riguarda inoltre la possibilità di realizzare un nuovo pozzo P3 in sostituzione dell'esistente P1.

Quest'ultimo è infatti stato oggetto di una prova di portata (09/12/2022) che ha fatto emergere una scarsa resa del pozzo stesso, il quale è in grado di fornire solo il 60% del potenziale possibile previsto in autorizzazione (3,7 l/s).

A seguire invece si vuole riportare esclusivamente la stima dei consumi idrici legati al nuovo reparto produttivo Sintesia®.

In particolare l'incremento dell'esigenza idrica imputabile a quanto in progetto, stimato in circa 79.610 mc/anno, deriva principalmente dal lavaggio degli ambienti e delle linee di produzione, dalla cottura del prodotto e dagli impianti per l'abbattimento degli odori nell'aria esausta. Più nello specifico i consumi idrici sono stati così stimati:

1. Impianto di lavaggio a lancia: saranno installate n°7 lance con una portata di 15 l/min che saranno attive in contemporanea per 1h. Il consumo totale sarà di circa 2.000 m³/anno;
2. Lavaggio mediante CIP: per i lavaggi delle linee di produzione, dell'interno delle tubazioni e degli ambienti di lavoro è utilizzato un sistema di lavaggio CIP (*Cleaning In Place*) con soluzione all'1% di soda caustica. Il tasso di utilizzo è pari a circa 900 kg di soda al 30% dopo ogni turno di lavoro di 30h. Si svolgerà anche un lavaggio con acido nitrico: considerando 1 lavaggio con acido allo 0,5% ogni 8 turni di lavoro da 30h (ogni 240h di produzione), si presume un consumo di circa 200 kg di acido nitrico al 50% ogni 2 settimane. Le linee di lavaggio CIP saranno 4, capaci di operare in modo simultaneo ed indipendente diverse aree. Verrà installato un impianto CIP di lavaggio costituito da:

- 2 tank da 20m³ di acqua, di cui il primo sarà utilizzato per acqua pulita e il secondo per acqua sporca di recupero;
- 2 tank da 10m³ di cui il primo per lo stoccaggio di acido nitrico e il secondo per stoccare soda caustica, entrambi diluiti con acqua;
- 1 tank da 8m³ di soda concentrata (al 30%). Detto tank è dotato di doppia camicia, e 1 tank da 4m³ di acido nitrico concentrato (al 50%);

Durante una fase di CIP il consumo di acqua è di circa 60 m³. Considerando 4 lavaggi a settimana, si ha un consumo settimanale di 240m³, nonché un consumo totale di 12.480m³/anno

3. Acqua di ricetta: l'acqua sarà necessaria anche per la cottura del prodotto. Per le cotture a vapore che avvengono in tank la stima del consumo di acqua è di circa 8.000 l/h che, moltiplicate per le circa 120h di produzione settimanali, forniscono una stima di consumo pari a 960 m³/settimana, per un totale anno di circa 50.000 m³/anno. Si specifica che la ditta al fine di limitare il più possibile l'utilizzo di acqua ha implementato il ciclo produttivo con un sistema di recupero acqua mediante osmosi. Questo processo permette di recuperare le condense di evaporazione del prodotto per un totale di circa 3,6 mc/h. La stima di 8.000 l/h per la cottura del prodotto tiene conto anche di tale recupero, senza il quale sarebbe pari a circa 11,6-12 mc/h.
4. Impianto abbattimento odori: il nuovo reparto sarà dotato di n.6 torri per l'abbattimento degli odori provenienti dalla cottura e dalla polverizzazione dei prodotti. Ogni torre avrà una capacità di 7,5 m³ pertanto il primo riempimento delle stesse andrà ad impiegare 45 m³. Le torri saranno inoltre dotate di un sistema di ricambio acqua con valvola temporizzata per lo scarico e un elettro-galleggiante che aprirà e chiuderà il reintegro dell'acqua pulita. Lo scarico di circa 135 l avverrà ogni 20 minuti, ogni torre necessiterà quindi di un reintegro di 405 l/h per un totale di 2,43 m³/h. Gli impianti saranno naturalmente in funzione per tutta la durata del ciclo produttivo pertanto si può stimare un consumo pari a circa 17.500 m³/y.

Si riporta a seguire la tabella riassuntiva dei consumi idrici appena descritti:

Utenza	M ³ /anno
Lance di lavaggio nuovo reparto produttivo	2.000
Cip di lavaggio nuovo reparto produttivo	12.480
Acqua per uso produttivo	50.000
Impianto abbattimento odori	17.500
Totale	81.980

La realizzazione del nuovo reparto comporterà inoltre l'adeguamento della rete fognaria di stabilimento. La totalità delle acque reflue prodotte sarà convogliata nella rete fognaria di stabilimento e quindi all'esistente scarico S3 collegata all'impianto di depurazione di Gatti srl.

4.2 Bilancio energetico

Attualmente lo stabilimento in esame ha una potenza elettrica impegnata pari a 1.600kW.

La potenza elettrica necessaria per alimentare le nuove opere di progetto è stimata come segue: per ogni reparto è definita la potenza effettivamente impegnata, calcolata moltiplicando la potenza nominale di ogni utenza per un coefficiente di utilizzazione (K_u) e per un coefficiente di contemporaneità (K_c). Il primo rappresenta il rapporto tra la potenza mediamente assorbita e la potenza nominale di ogni utilizzatore; il secondo tiene conto del fatto che non tutte le utenze funzionano contemporaneamente.

La potenza complessiva risulta essere di circa 3.790 kW.

Considerando un ciclo produttivo di 7.200 h/y (24 h/giorno – 300 giorni di lavoro all'anno) è possibile stimare un fabbisogno energetico imputabile al solo nuovo impianto pari a circa 27.288 Mwh/y.

Il fabbisogno sarà interamente soddisfatto mediante prelievo da rete in quanto presso lo stabilimento non sono presenti impianti destinati all'autoproduzione dell'energia elettrica.

A parziale mitigazione dell'impatto causato dalla mancata autoproduzione, la proprietà si impegna a rifornirsi, per almeno il 40% del totale del fabbisogno energetico, di energia elettrica da fonti rinnovabili certificata. Intenzione della proprietà è portare tale percentuale al 100% nel corso degli anni.

Prendendo in considerazione quanto riportato nel documento redatto da ISPRA “Fattori di emissioni per la produzione di energia elettrica in Italia – 1990-2022” è possibile stimare l'inquinamento dall'energia elettrica prelevata dalla rete elettrica:

- Fattore emissione CO_2 (Produzione elettrica lorda – 2022) = 303,4 g CO_2 /kWh
- Fabbisogno energetico Reparto Sintesia® = 27.288.000 kWh
- Emissione CO_2 = 27.288.000 kWh x 303,4 g CO_2 /kWh = 8.279.179.200 g CO_2 = 8.279,18 t CO_2

Tuttavia, come detto, la proprietà si impegnerà a rifornirsi per almeno un 40% del proprio fabbisogno energetico di progetto, pari a circa 10.915,2 Mwh/y, da energia proveniente da fonti rinnovabili caratterizzata da un fattore di emissione di CO_2 nullo. Si può pertanto stimare un risparmio in termini di emissioni di CO_2 pari a:

- $10.915.200 \text{ kWh} \times 303,4 \text{ g } \text{CO}_2/\text{kWh} = 3.311,67 \text{ t } \text{CO}_2$

In aggiunta ai consumi elettrici appena descritti il progetto in esame prevede un incremento dei consumi di gas metano dello stabilimento a causa dei seguenti interventi:

- Sostituzione della caldaia esistente EC2 con una di maggior potenza (3.837 kWt , portata max metano: 350 Nmc/h – 24 h/d);
- Installazione di una nuova caldaia EC3 (3.837 kWt - portata max metano: 350 Nmc/h – 24 h/d);
- Installazione di un nuovo generatore di aria calda da 800 kWt (portata max metano: 100 Nmc/h

– 24 h/d).

In funzione dei dati sopra riportati e ipotizzando 300 giorni lavorativi all'anno, le nuove macchine richiederanno circa 5.760.000 mc/y di gas metano da rete.

4.3 Bilancio emissivo

Per quanto concerne le nuove emissioni in atmosfera il progetto in esame prevede i seguenti interventi:

- nuovo scrubber a secco ES8
- Nuovo scrubber a umido ES7
- Nuovo scrubber a umido ES6
- Nuovo Generatore di aria calda EC4 da 800 kWt
- Nuova caldaia EC 3 da 3.837 kWt
- Sostituzione della caldaia EC2 da 2.093 kWt con una nuova da 3.837 kWt
- un'U.T.A. “centrale”, a servizio del locale in cui è presente il “polverizzatore 2” (area 04), avente una portata di 27.000 m³/h;
- un'U.T.A. posta sul versante Est, a servizio del locale umido (area 02), avente una portata di 48.000 m³/h;
- un'U.T.A. posta sul versante Ovest, a servizio del locale magazzino (area 08), avente una portata di 50.000 m³/h.

Nel presente paragrafo si vuole riportare il bilancio emissivo a seguito degli interventi di progetto. A tal fine si considerano esclusivamente le emissioni derivanti dalle caldaie (EC2-EC3-EC4). Per quanto riguarda le emissioni odorigene, provenienti dagli impianti di trattamento aria (ES6-ES7-ES8), si rimanda al paragrafo 4.4.

4.3.1 Stato attuale

Allo stato attuale la ditta è autorizzata all'esercizio di n.2 caldaie (emissioni EC1 e EC2) caratterizzate dalle seguenti caratteristiche:

Caratteristiche delle emissioni e del sistema di depurazione Concentrazione massima ammessa di inquinanti	Metodo di campionamento e analisi	PUNTO DI EMISSIONE ET4 TUNNEL DI LAVAGGIO	PUNTO DI EMISSIONE EC1 CALDAIA PRODUZIONE VAPORE (3660 kW)	PUNTO DI EMISSIONE EC2 CALDAIA PRODUZIONE VAPORE (2093 kW)
Messa a regime	---	a regime	(*)	a regime
Portata massima (Nm ³ /h)	UNI EN ISO 16911-1:2013 (con indicazioni su applicazione nelle linee guida CEN/TR 17078:2017); UNI EN ISO 16911-2:2013	12000	4510	4000
Altezza minima (m)	---	9	15	15
Durata (h/g)	---	10	8	8
Materiale Particellare (mg/Nm ³)	UNI EN 13284-1:2017 ; UNI EN 13284-2:2017 ISO 9096:2017 (per concentrazioni > 20 mg/m ³)	---	5 (*) (**)	5 (*) (**)
Sostanze Alcaline (mg/Nm ³)	Campionamento UNI EN 13284-1: 2017 + analisi NIOSH 7401	5	---	---
Ossidi di Azoto (come NO ₂) (mg/Nm ³)	UNI EN 14792:2017; ISTISAN 98/2 (DM 25/08/00 all. 1) ISO 10849 (metodo di misura automatico) Analizzatori automatici (celle elettrochimiche, UV, IR, FTIR)	---	100 (*)	250 (*)
Ossidi di Zolfo (come SO ₂) (mg/Nm ³)	UNI EN 14791:2017; UNI CEN/TS 17021:2017 (analizzatori automatici: celle elettrochimiche, UV, IR, FTIR); ISTISAN 98/2 (DM 25/08/00 all. 1)	---	35 (*) (**)	35 (*) (**)
Impianto di depurazione	---	---	---	---
Frequenza autocontrolli	---	annuale	Annuale per portata e NO _x	Annuale per portata e NO _x

Si specifica che, per mero refuso, in fase di sostituzione della caldaia EC1 è stato indicato dalla proprietà una potenza di 3.660 kWt. Tuttavia tale dato rappresenta la “potenza utile” e non la “potenza al focolare” che invece è pari a 3.837 kW come si evince dalla targa delle caldaia di seguito riportata.

op. PANINI S.R.L.
MARANELLO (MO) ITALY
www.op-panini.it

CE (1370)
DIRETTIVA PED
2014/68/UE

GENERATORE DI VAPORE STEAM BOILER

MODELLO / MODEL: G00400203 ANNO YEAR: 2022 N. FABBR. ID NUMBER: M04845

TEMP. PROGETTO DESIGN TEMP. (TS) °C: 0 ÷ +191 °C GRUPPO DEL PRODOTTO PRODUCT GROUP: 2

PRESS. PROGETTO DESIGN PRESS. (PS) Bar: 12 PESO A VUOTO EMPTY WEIGHT Kg: 11200 VOLUME (V) L: 8575

PRESSIONE PROVA TEST PRESSURE (PT) Bar: 17,2 DATA PT DATE OF PT: 27/05/22 SUPERFICIE RISC. HEAT AREA mq: 92

POTENZIALITA' FOCOLARE FLUE CAPACITY kW: 3837 GAS METANO NATURAL GAS ☐

POTENZIALITA' UTILE USEFUL CAPACITY kW: 3660 G.P.L. L.P.G. GAS ☐

PRODUZIONE VAPORE STEAM PRODUCTION Kg/h: 5000 GASOLIO GAS OIL ☐

PRESSIONE CAMERA COMBUSTIONE COMBUSTION CHAMBER PRESSURE mBar: 10 OLIO COMBUST. FUEL OIL ☐

E59561641

Figura 5: Targa caldaia EC1

In funzione dei dati di cui alla tabella precedente e considerando come fattore di emissione il massimo autorizzato, è possibile stimare la portata di inquinati:

Portata [Nmc/h]	4.510,00
Polveri [kg/h]	0,023
Nox [kg/h]	0,451
SO2 [kg/h]	0,158
Potenza totale prodotta [kW]	3.837,00
Ore annue	2.400,00
Energia prodotta totale [kWh]	9.208.800,00
Polveri [kg/anno]	54,12
Nox [kg/anno]	1.082,40
SO2 [kg/anno]	378,84
Polveri [kg/kWh]	0,00001
Nox [kg/kWh]	0,0003
SO2 [kg/kWh]	0,0001

Figura 6: Emissioni caldaia EC1

Portata [Nmc/h]	4.000,00
Polveri [kg/h]	0,020
Nox [kg/h]	0,400
SO2 [kg/h]	0,140
Potenza totale prodotta [kW]	2.093,00
Ore annue	2.400,00
Energia prodotta totale [kWh]	5.023.200,00
Polveri [kg/anno]	48,00
Nox [kg/anno]	960,00
SO2 [kg/anno]	336,00
Polveri [kg/kWh]	0,00001
Nox [kg/kWh]	0,0002
SO2 [kg/kWh]	0,0001

Figura 7: Emissioni caldaia EC2

Da quanto sopra è possibile la quantità di inquinanti emessi e i relativi fattori di emissione (kg/kWh):

Polveri tot [kg/anno]	102,12
Nox tot [kg/anno]	3482,4
SO2 tot [kg/anno]	714,84
Energia totale (EC1+EC2)	14.232.000,00
Polveri tot [kg/kWh]	0,00001
Nox tot [kg/kWh]	0,00024
SO2 tot [kg/kWh]	0,00005

Figura 8: Emissioni EC1-EC2

4.3.2 Stato di progetto

Come riportato in precedenza il progetto in esame prevede i seguenti interventi:

- Nuovo Generatore di aria calda EC4 da 800 kWt
- Nuova caldaia EC 3 da 3.837 kWt
- Sostituzione della caldaia EC2 da 2.093 kWt con una nuova da 3.837 kWt

La totalità delle nuove emissioni sarà in funzione per 24 h/d per far fronte alle richieste del nuovo reparto produttivo Sintesia ®.

Si riporta a seguire il quadro emissivo aggiornato:

Caratteristiche delle emissioni e del sistema di depurazione Concentrazione massima ammessa di inquinanti	Metodo di campionamento e analisi	EC1 CALDAIA PRODUZIONE VAPORE (3.837 KW)	EC2 CALDAIA PRODUZIONE VAPORE (3.837 KW)	EC3 CALDAIA PRODUZIONE VAPORE (3.837 KW)	EC4 CALDAIA PRODUZIONE ARIA CALDA (800 KW)
Messa a regime	-	A regime	-	-	-
Portata massima (Nm ³ /h)	UNI 10169	4.510	4.510	4.510	
Altezza minima (m)	-	15	15	15	
Durata (h/g)	-	8	24	24	24
Materiale Particellare (mg/Nm ³)	EN 13284-1	5 ^{2 1}	5 ^{2 1}	5 ^{2 1}	5 ^{2 3}
Sostanze alcaline (mg/Nm ³)	NIOSH 7401 (campionamento su membrana filtrante solubilizzazione ed analisi mediante titolazione)	-	-	-	-
Ossidi di Azoto (come NO ₂) (mg/Nm ³)	EN 14792	100 ¹	100 ¹	100 ¹	350 ³
Ossidi di Zolfo (come SO ₂) (mg/Nm ³) ²	EN 14791	35 ^{1 2}	35 ^{1 2}	35 ^{1 2}	35 ^{2 3}
Impianto di depurazione	-	-	-	-	-
Frequenza autocontrolli	-	-	-	-	-

¹ Allegato I – Parte V- D.Lgs 152/06 per “Medi impianti di combustione nuovi alimentati a combustibili gassosi (valori da rispettare entro le date previste all'articolo 273-bis, comma 5). Valori riferiti ad un tenore di ossigeno nell'effluente gassoso del 3%.”

² Il valore si considera rispettato in caso di utilizzo di gas naturale

³ Allegato I – Parte V- D.Lgs 152/06 per “Medi impianti di combustione esistenti alimentati a combustibili gassosi (valori previsti dalla normativa vigente prima del 19 dicembre 2017, da rispettare ai sensi dell'articolo 273-bis, comma 5, ultimo periodo) e impianti di combustione di potenza inferiore a 1 MW. Valori riferiti ad un tenore di ossigeno nell'effluente gassoso del 3%.”

In funzione dei dati di cui alla tabella precedente e considerando come fattore di emissione il massimo autorizzato è possibile stimare la portata di inquinati:

EC1

Portata [Nmc/h]	4.510,00
Polveri [kg/h]	0,023
Nox [kg/h]	0,451
SO2 [kg/h]	0,158
Potenza totale prodotta [kW]	3.837,00
Ore annue	2.400,00
Energia prodotta totale[kWh]	9.208.800,00
Polveri [kg/anno]	54,12
Nox [kg/anno]	1.082,40
SO2 [kg/anno]	378,84
Polveri [kg/kWh]	0,00001
Nox [kg/kWh]	0,0001
SO2 [kg/kWh]	0,0000

Figura 9: Emissioni caldaia EC1

EC2

Portata [Nmc/h]	4.510,00
Polveri [kg/h]	0,023
Nox [kg/h]	0,451
SO2 [kg/h]	0,158
Potenza totale prodotta [kW]	3.837,00
Ore annue	7.200,00
Energia prodotta totale[kWh]	27.626.400,00
Polveri [kg/anno]	162,36
Nox [kg/anno]	3.247,20
SO2 [kg/anno]	1.136,52
Polveri [kg/kWh]	0,00001
Nox [kg/kWh]	0,00012
SO2 [kg/kWh]	0,00004

Figura 10: Emissioni caldaia EC2

EC3

Portata [Nmc/h]	4.510,00
Polveri [kg/h]	0,023
Nox [kg/h]	0,451
SO2 [kg/h]	0,158
Potenza totale prodotta [kW]	3.837,00
Ore annue	7.200,00
Energia prodotta totale[kWh]	27.626.400,00
Polveri [kg/anno]	162,36
Nox [kg/anno]	3.247,20
SO2 [kg/anno]	1.136,52
Polveri [kg/kWh]	0,00001
Nox [kg/kWh]	0,00012
SO2 [kg/kWh]	0,00004

Figura 11: Emissioni caldaia EC3

EC4

Portata [Nmc/h]	2.500,00
Polveri [kg/h]	0,013
Nox [kg/h]	0,875
SO2 [kg/h]	0,088
Potenza totale prodotta [kW]	800,00
Ore annue	7.200,00
Energia prodotta totale[kWh]	5.760.000,00
Polveri [kg/anno]	90,00
Nox [kg/anno]	6.300,00
SO2 [kg/anno]	630,00
Polveri [kg/kWh]	0,00001
Nox [kg/kWh]	0,0007
SO2 [kg/kWh]	0,0001

Figura 12: Emissioni caldaia EC4

Da quanto sopra è possibile stimare la quantità di inquinanti emessi e i relativi fattori di emissione (kg/kWh) dalla totalità delle caldaie:

Polveri tot [kg/anno]	468,84
Nox tot [kg/anno]	13876,8
SO2 tot [kg/anno]	3281,88
Energia totale (EC1+EC2+EC3+EC4)	70.221.600,00
Polveri tot [kg/kWh]	0,00001
Nox tot [kg/kWh]	0,00020
SO2 tot [kg/kWh]	0,00005

Figura 13: Emissioni EC1-EC2-EC3-EC4

4.3.3 Confronto stato attuale e stato di progetto

Dal confronto dei dati riportati in fig.8 - 13, e riassunti nella tabella seguente, risulta immediato verificare che gli interventi di progetto comporteranno un incremento dell'emissione degli inquinanti in valore assoluto. Tuttavia, considerando i fattori di emissione (kg/kWh), si nota che lo stato di progetto

comporterà un miglioramento nel fattore di emissione relativo agli NOx.

Per quanto riguarda le polveri e gli Ossidi di Zolfo si sottolinea che, in accordo con il D.Lgs. 152/06, il limite in emissione si considera rispettato in caso di utilizzo di gas metano. E' stato pertanto riportata la stima dell'emissione esclusivamente per una maggior chiarezza espositiva.

	STATO ATTUALE	STATO DI PROGETTO
Polveri tot [kg/anno]	102,12	468,84
Nox tot [kg/anno]	3482,4	13876,8
SO2 tot [kg/anno]	714,84	3281,88
Energia totale	14.232.000,00	70.221.600,00
Polveri tot [kg/kWh]	0,00001	0,00001
Nox tot [kg/kWh]	0,00024	0,00020
SO2 tot [kg/kWh]	0,00005	0,00005

4.4 Impatto odorigeno

Su incarico della ditta Castelfrigo LV S.r.l., la società Ecol Studio S.p.A. ha eseguito una valutazione predittiva dell'impatto odorigeno generato sul territorio circostante considerando sia le emissioni potenzialmente odorigene del nuovo impianto farine, che quelle attualmente presenti nell'impianto e afferenti ad altri cicli produttivi. Lo studio è stato predisposto al fine di individuare un valore di concentrazione di odore (ouE/m³) e/o flusso di odore (ouE/s) obiettivo per ciascun punto emissivo, tale da garantire un livello contenuto di pressione odorigena sul territorio circostante, in linea con i criteri di accettabilità del disturbo odorigeno ai ricettori sensibili individuati.

Lo studio è stato svolto seguendo la metodologia dello studio presentato per l'impianto di produzione ciccioli e strutto, dal quale è stato ripreso il modello meteorologico CALMET, al fine di poter eseguire un confronto di incremento della pressione odorigena sul territorio.

La valutazione dell'impatto odorigeno è stata eseguita per iterazione mediante modello matematico di dispersione in atmosfera CALPUFF, costruito da "Earth Tech Inc." per conto del "California Air Resource Board" (CARB) e dell'"U.S. - Environmental Protection Agency" (US - EPA); il quale rappresenta di fatto lo standard più largamente adottato per questo tipo di simulazioni e rientra nella classe di modelli consigliati dalle Linee Guida di settore.

Si riporta a seguire un riassunto della Valutazione di impatto odorigeno predittiva redatto dalla società Ecol Studio S.p.A (Dott. Favaretto Francesco), allegato alla documentazione della presente istanza e al quale si rimanda per un miglior inquadramento.

4.4.1 Indagine sui ricettori sensibili

Considerato il contesto territoriale in cui si inserisce l'impianto di progetto si è proceduto ad individuare i ricettori sensibili più prossimi, in un intorno di 3 km dallo stesse, riservando particolare attenzione nei confronti dei centri abitati.

Nella valutazione, tutti i ricettori sono stati analizzati tenendo conto della destinazione d'uso del suolo definita dalla Cartografia dell'uso del suolo di dettaglio della provincia di Modena del 2014, fonte riportata sul geoportale della regione Emilia-Romagna, come stabilito dalle linee guida della Regione Lombardia, in quanto a seconda della :zona interessata una data intensità del disturbo olfattivo può

limitare o meno l'utilizzo della stessa. Infine, nella colonna classe di sensibilità del ricettore, è stata eseguita una correlazione tra la destinazione d'uso del suolo della Provincia di Modena e la definizione di sensibilità del ricettore suggerita nel Decreto Direttoriali n. 309/2023 del Min. MASE.

Si riportano a seguire i ricettori sensibili individuati nell'area oggetto di indagine con finalità di valutare il disturbo olfattivo presso gli stessi punti.

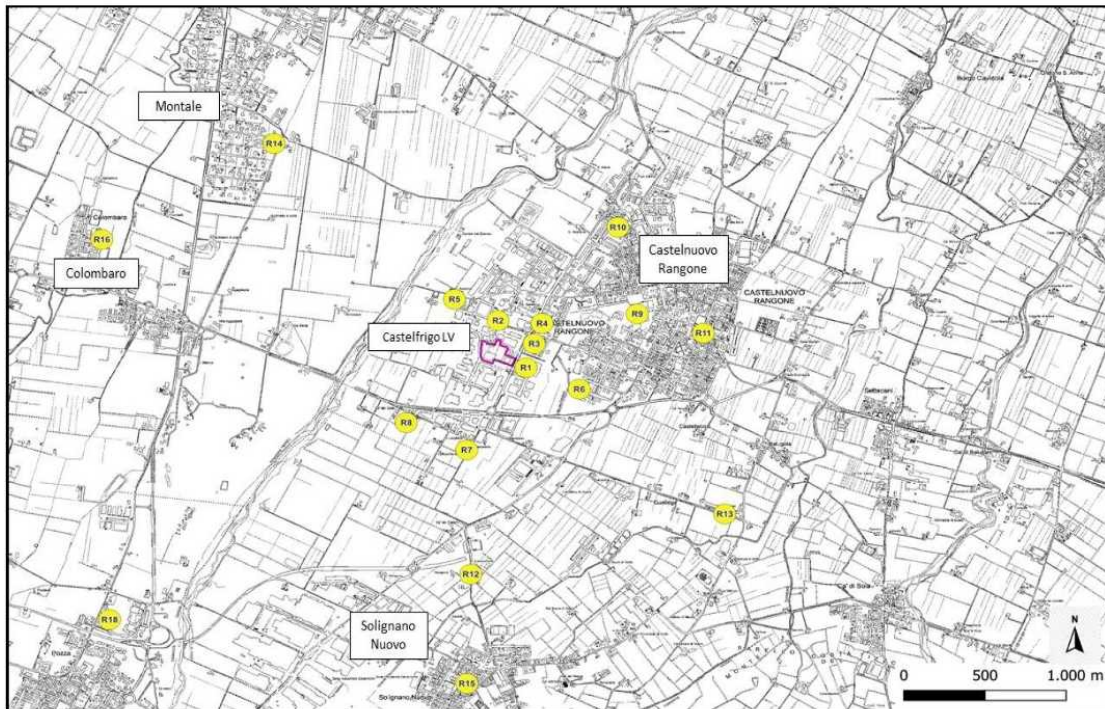


Figura 14: Individuazione dei ricettori sensibili

Sigla ricettore	Descrizione	Distanza da camino ES1		Coordinate UTM 32 N		Destinazione d'uso del suolo	Classe di sensibilità del ricettore
		[m]	[dir.]	Easting [m]	Northing [m]		
R1	Gruppo Avis Castelnuovo Rangone	185	E	653150	4934324	Zona D1.2 - Zone industriali del settore agroalimentare	Quarta
R2	Abitazione Via Carlo Farini Castelnuovo Rangone	268	N	652977	4934646	Zona D1.2 - Zone industriali del settore agroalimentare	Terza
R3	Abitazioni via monte Calvari Castelnuovo Rangone	253	ENE	653200	4934488	Zone B3 - Zone residenziali di completamento	Prima
R4	Abitazioni Via Montanara Castelnuovo Rangone	372	NE	653249	4934627	Zone B3 - Zone residenziali di completamento	Prima
R5	Abitazioni Via per Formigine Castelnuovo Rangone	491	NW	652709	4934792	Zona E2 - Zone agricole di rispetto dei centri abitati	Quarta
R6	Abitazioni Via Pirandello Castelnuovo Rangone	544	ESE	653478	4934178	Zone B5 - Zone prevalentemente residenziali in corso di attuazione	Prima
R7	Abitazioni Via Paletti Castelnuovo Rangone	644	SSW	652784	4933762	Zona E1 - Zone agricole normali	Quarta
R8	Abitazione Via Paletti 2 Castelnuovo Rangone	706	SW	652412	4933949	Zona E1 - Zone agricole normali	Quarta
R9	Istituto comprensivo Leopardi Castelnuovo Rangone	918	ENE	653835	4934692	Zone per servizi pubblici e di interesse pubblico	Prima
R10	Abitazioni Via Barozzi Castelnuovo Rangone	1'172	NE	653716	4935284	Zone B3 - Zone residenziali di completamento	Prima
R11	Asilo nido Ferrari Castelnuovo Rangone	1'283	E	654242	4934560	Zone per servizi pubblici e di interesse pubblico	Prima
R12	Abitazioni via del Cristo Levizzanina	1'473	S	652810	4932914	Strutture residenziali isolate	Seconda
R13	Abitazioni Via Canobbia Castelnuovo Rangone	1'753	SE	654374	4933325	Zone B2 - Zone prevalentemente residenziali di frangia	Prima

Sigla ricettore	Descrizione	Distanza da camino ES1		Coordinate UTM 32 N		Destinazione d'uso del suolo	Classe di sensibilità del ricettore
		[m]	[dir.]	Easting [m]	Northing [m]		
R14	Abitazioni via Mascagni Montale	2'018	NW	651598	4935855	Tessuto residenziale urbano	Prima
R15	Scuola primaria Don Ferdinando Gatti Castelnuovo Rangone	2'218	S	652785	4932168	Edificio scolastico	Prima
R16	Scuola materna Colombaro	2'571	WNW	650536	4935200	Edificio scolastico	Prima
R17	Complesso scolastico Montale	2'825	NNW	651959	4937015	Edificio scolastico	Prima
R18	Via Vandelli Pozza	2'975	SW	650584	4932604	Tessuto residenziale urbano	Prima

4.4.2 Caratteristiche dei nuovi punti emissivi odorigeni

A partire dall'analisi della documentazione fornita, sono state identificate come emissioni odorigene le emissioni convogliate in atmosfera identificate con sigla ES6, ES7 ed ES8 afferenti ai sistemi di abbattimento dell'effluente gassoso. Si precisa che i reparti produttivi sono gestiti da un sistema centralizzato di gestione dell'aria ambiente interna ai locali, il quale è stato dimensionato per garantire le condizioni di temperatura e pressione ottimali alle esigenze produttive. L'aria interna viene estratta solamente nei punti di processo indicati nel capitolo precedente e che affluiscono ai camini identificati previo trattamento su apposito sistema di abbattimento.

È opportuno precisare che le aperture presenti verso l'esterno si rendono necessarie per la sicurezza degli operatori in caso di pericolo; infatti, tali aperture sono allarmate, si aprono solo dall'interno verso l'esterno, e vengono utilizzate esclusivamente come vie d'esodo in caso di emergenza.

Pertanto, tali aperture nella normale condizione operativa dell'attività produttiva sono sempre chiuse per garantire la food defence. Il personale per accedere all'area produttiva utilizza le vie interne allo stabilimento, le quali sono presidiate da bussola per garantire la food defence, impedendo l'ingresso di aria esterna nel locale produttivo.

Di seguito si forniscono le caratteristiche dei sistemi di abbattimento per il trattamento dell'aeriforme gassoso prima della sua immissione in atmosfera attraverso i tre camini oggetto dello studio di impatto odorigeno:

- Camino ES6: scrubber a umido per il trattamento delle fumane originate da: impianto melting tube, decanter discharge, "polverizzatore 3", Vent Mill Dryer, Post Colloidal Mill, trattamento termico materia prima con ossa, e dagli sfiati originati dai silos di stoccaggio della parte grassa liquida della materia prima macinata;
- Camino ES7: scrubber a umido per il trattamento delle fumane originate dall'impianto "polverizzatore 2";

- Camino ES8: filtro a maniche per il trattamento delle fumane originate da impianto microzonizzatore. L'emissione ES8 viene considerata cautelativamente come potenzialmente odorigene, tuttavia essendo a presidio di una fase di produzione a freddo che prevede la sola riduzione del materiale in polvere non ci si attende la presenza di composti odorigene a concentrazioni tali da renderla significativa. Si rimanda al par.4.5 per un miglior inquadramento della ricaduta delle polveri.

Nella seguente Tabella 3 vengono riportate le caratteristiche progettuali descrittive delle future sorgenti convogliate ES6, ES7 ed ES8, introdotte a seguito della proposta di modifica dell'assetto impiantistico del sito produttivo Castelfrigo LV S.r.l. di Castelnuovo Rangone (MO).

Sigla emiss.	Portata	Forma sezione	Sezione sbocco	Velocità effluente	Temp. fumi	Altezza sbocco	Direzione dello sbocco
	[m ³ /h a T. fumi]		[m ²]	[m/s a T. fumi]	[°C]	[m]	
ES6	27'000	Circolare	0,503	14,9	25	22,9	Verticale
ES7	27'000	Circolare	0,503	14,9	25	22,9	Verticale
ES8	24'000	Circolare	0,503	13,3	25	25,9	Verticale

Figura 15: Caratteristiche geometriche e fisiche dei nuovi punti emissivi

4.4.3 Modello di dispersione

Il modello matematico di dispersione in atmosfera utilizzato nello studio è CALPUFF, costruito da "Earth Tech Inc." per conto del "California Air Resource Board" (CARB) e dell'"U.S. – Environmental Protection Agency" (US - EPA); il quale rappresenta di fatto lo standard più largamente adottato per questo tipo di simulazioni e rientra nella classe di modelli consigliati dalle Linee Guida citate.

La valutazione di impatto odorigeno predittiva è stata realizzata considerando le tre nuove emissioni odorigene individuate: ES6, ES7 ed ES8.

A queste viene aggiunta la sorgente convogliata in atmosfera ES1, che è l'unica sorgente odorigena significativa presente allo stato attuale presso il sito produttivo, ovvero l'emissione convogliata in atmosfera del sistema di abbattimento posto a presidio dell'area cottura ciccioli. L'impianto di aspirazione mantiene aspirate tutte le arie provenienti dal locale cottura, dove avvengono le uniche attività reputate significative dal punto di vista odorigeno. Il sistema di trattamento delle fumane è costituito da uno scrubber ad umido a doppia torre e un filtro a carboni attivi.

Le concentrazioni di odore indagate, assieme allo studio delle caratteristiche fisiche e morfologiche delle relative sorgenti emissive, consentono il calcolo del flusso di odore (OER – Odour Emission Rate, espresso in ouE/s) per ogni ora di simulazione, utilizzato in input al modello matematico di dispersione degli odori. Le risultanze delle simulazioni condotte, esposte nel seguito della presente relazione, consentono di determinare i valori di concentrazione di odore obiettivo in emissione, tali da minimizzare la pressione sul territorio circostante, e da non arrecare disturbo ai ricettori sensibili individuati.

La valutazione di impatto odorigeno è stata condotta attraverso l'implementazione di tre simulazioni

di dispersione, che rappresentano tre differenti scenari emissivi in termini di concentrazione di odore dell'aeriforme emesso (ouE/m³), determinati a partire dalla situazione attuale e l'impatto odorigeno arrecato ai ricettori circostanti.

In relazione alla concentrazione di odore emessa, sono state inizialmente indagate le ricadute sul territorio circostante a partire da valori all'effluente pari a 1'500 ouE/m³ per le emissioni ES6 ed ES7 e 1'000 ouE/m³ per l'emissione ES8. Le simulazioni successive sono state effettuate riducendo il valore di concentrazione di odore nei fumi, per iterazioni successive, sino a raggiungere valori accettabili rispetto ai ricettori sensibili. Al termine del processo di iterazione sono stati individuati i valori di concentrazione di odore obiettivo da raggiungere in emissione ai futuri punti emissivi.

Per quanto riguarda la sorgente emissiva ES1, per la concentrazione di odore all'effluente è stato utilizzato il valore guida di 1'000 ouE/m³, riportato nella sezione D "Sezione di adeguamento e gestione dell'impianto – limiti, prescrizioni, condizioni di esercizio" contenuta nell'A.I.A. rilasciata con Determinazione n. 2693 del 24/5/2023.

Relativamente alla frequenza emissiva, negli scenari di simulazione, tutti i camini sono stati cautelativamente considerati in continuo, trascurando variazioni temporali della portata di odore in uscita e fermi impianto. Tale ipotesi sovrastima il flusso odorigeno emesso annualmente, in quanto per l'impianto è stata valutata una potenzialità produttiva di 7'200 ore/anno, corrispondenti 300 giorni/anno. Inoltre, trattandosi di uno studio predittivo, le portate di aeriforme utilizzate nel calcolo sono pari alle massime di progetto, considerate costanti nel tempo; l'utilizzo del valore limite di concentrazione di odore, assieme alla massima portata emissiva ciascun camino, hanno portato a definire il massimo valore di OER atteso in condizioni di esercizio impianto.

Nella successiva Tabella seguente sono riportate le informazioni relative alla concentrazione di odore introdotta nei successivi scenari predittivi, il relativo flusso di odore OER, ed infine la frequenza emissiva dei camini simulati nel modello.

Scenario	Sigla emissione	Frequenza emissiva Totale			Portata emissiva	Conc. di odore	Flusso di odore
		[h/gg]	[gg/sett]	[gg/anno]	[m ³ /s a 20°C]	[oue/m ³]	[oue/s]
Scenario 1	ES1	24	7	365	10,82	1'000	10'816
	ES6	24	7	365	7,37	1'500	11'061
	ES7	24	7	365	7,37	1'500	11'061
	ES8	24	7	365	6,55	1'000	6'555
Scenario 2	ES1	24	7	365	10,82	1'000	10'816
	ES6	24	7	365	7,37	1'000	7'374
	ES7	24	7	365	7,37	1'000	7'374
	ES8	24	7	365	6,55	750	4'916
Scenario 3	ES1	24	7	365	10,82	1'000	10'816
	ES6	24	7	365	7,37	1'000	7'374
	ES7	24	7	365	7,37	1'000	7'374
	ES8	24	7	365	6,55	500	3277

Figura 16: Caratteristiche emissive dei delle sorgenti odorigene dell'impianto nei tre scenari emissivi simulati.

I risultati degli scenari di simulazione vengono quindi messi a confronto con i criteri di accettabilità introdotti dalle Linee Guida della Provincia Autonoma di Trento (Delibera Giunta Provinciale n. 1087 del 24/06/2016); è stata inoltre introdotta l'ipotesi cautelativa di considerare tutti i recettori come ubicati in area residenziale, utilizzando quindi i valori di accettabilità inferiori rispetto a quelli indicati per le aree rurali.

Criteri delle Linee Guida della Provincia Autonoma di Trento per recettori in aree residenziali:

- 1 ouE/m³, a distanze > 500 m dalle sorgenti;
- 2 ouE/m³, a distanze di 200÷500 m dalle sorgenti;
- 3 ouE/m³, a distanze < 200 m dalle sorgenti.

Oltre ai criteri sopra citati nell'analisi dell'impatto odorigeno ai ricettori discreti sono stati inseriti i valori di riferimento suggeriti dal Decreto Direttoriale Min.MASE n. 309/2023. Nell'inserire i criteri indicati dalle linee guida ministeriali si è considerato che le zone classificate come residenziali di completamento o in corso di attuazione siano da considerarsi come zone di completamento e pertanto di seconda classe di sensibilità.

4.4.4 Scenario 1

Il primo scenario di simulazione è caratterizzato da una concentrazione di odore nei fumi in emissione pari a:

- 1'000 ouE/m³ per l'emissione autorizzata ES1;
- 1'500 ouE/m³ per le nuove emissioni ES6 ed ES7;

- 1'000 ouE/m³ per la nuova emissione ES8.

Da confronto con la mappa del 98° percentile delle concentrazioni di picco, si osserva che l'isopleta che descrive la concentrazione di 1 ouE/m³, valore in grado di far percepire l'odore dell'impianto al 50% della popolazione, presenta una forma allungata lungo la direttrice Ovest - Est, per una lunghezza di circa 1,3 km ed una larghezza massima di 850 m. La stessa curva ricomprende le aree industriali adiacenti al sito produttivo e parte dell'abitato di Castelnuovo Rangone più prossimo allo stabilimento, posto a Nordest ed Est rispetto all'impianto e identificato dai ricettori n. 3, n. 4 e n. 6.

La prima isopleta ad uscire interamente dai confini dello stabilimento è la curva che descrive la concentrazione di 2 ouE/m³. Tale curva si presenta con una forma rotondeggiante attorno alle sorgenti dell'impianto, fino ad un massimo di 250 m a Sudovest e a Sudest, e ricomprende il ricettore nsensibile n. 2, identificativo di un'abitazione posta in insediamento produttivo. La curva di isoconcentrazione di 3 ouE/m³, valore al quale l'85% della popolazione percepisce l'odore, presenta forma analoga e posizione concentrica rispetto alla curva di 2 ouE/m³, con un'estensione fino ad un massimo di 170 m a Sudovest del complesso impiantistico e tale da ricomprendere il solo ricettore posto in area industriale n. 1.

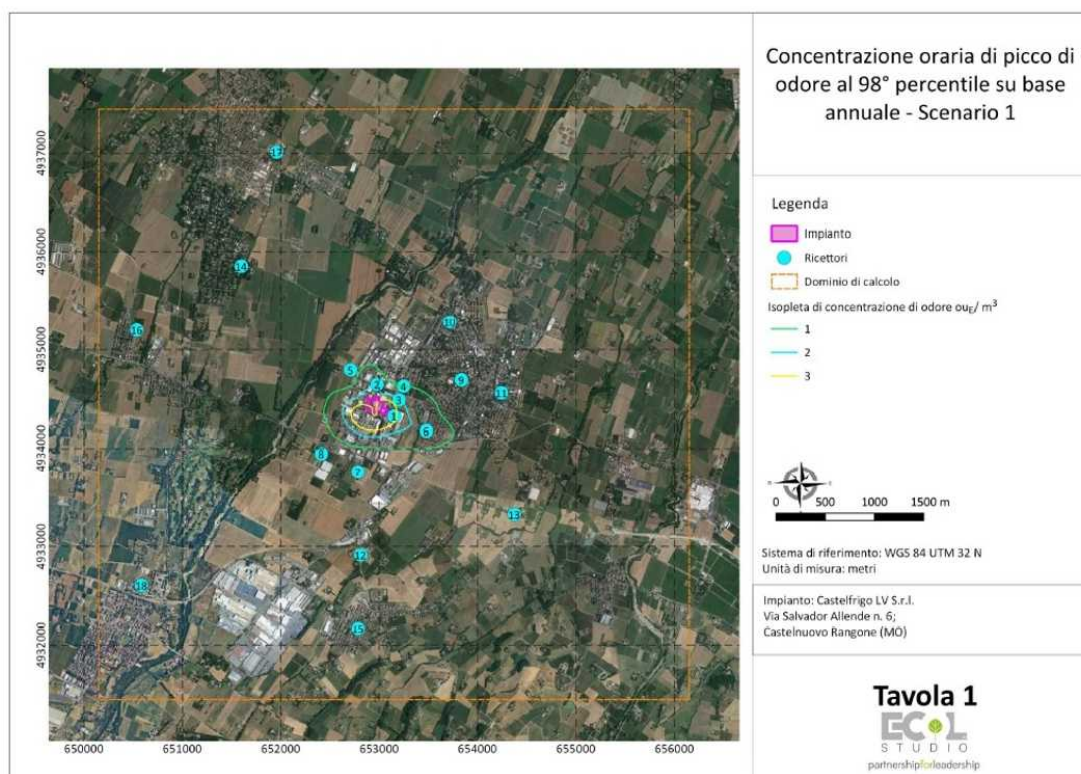


Figura 17: Concentrazione oraria di picco di odore al 98°percentile su base annuale per tutte le emissioni simulate – Scenario 1.

Nella tabella seguente si osserva il superamento dei valori stabiliti dalle Linee guida Trento presso tre ricettori: n. 1, n. 3 e n. 6. Nello specifico, il ricettore n. 1, posto a distanza inferiore a 200 m dalle sorgenti di odore, presenta un valore del 98° percentile della concentrazione di picco pari a 3,37 ouE/m³ (maggiore rispetto alle 3 ouE/m³ indicate nelle Linee Guida per le aree residenziali). Per

quanto riguarda il ricettore n. 2, posto a distanza compresa tra 200 m e 500 m dalle sorgenti di odore, il valore del 98° percentile della concentrazione di picco è pari a 2,19 ouE/m³, superiore rispetto al criterio di 2 ouE/m³ indicato nelle Linee Guida per le aree residenziali. Infine, il ricettore R6, posto a distanza maggiore di 500 m dalle sorgenti di odore, presenta una concentrazione oraria di picco al 98° percentile sempre superiore al limite di 1 ouE/m³ indicato all'interno dello stesso riferimento (1,45 ouE/m³).

Considerando i criteri di accettabilità consigliati dal Decreto Direttoriale Min. MASE n. 309/2023, il superamento si verifica solo al ricettore n. 3.

Ricettore	Conc. massima annuale	Conc. 98° perc. annuale	Distanza da impianto (*)	Riferimento	Valore accettabilità 98° perc. - MASE
	(ouE/m ³)	(ouE/m ³)	(m ³)	(ouE/m ³)	(ouE/m ³)
R1	5,80	3,37	185	3	4
R2	4,76	1,68	268	2	3
R3	4,89	2,19	253	2	2
R4	3,45	1,02	372	2	2
R5	2,94	0,64	491	2	4
R6	3,03	1,45	544	1	2
R7	3,54	0,49	644	1	4
R8	3,47	0,53	706	1	4
R9	1,87	0,51	918	1	1
R10	1,54	0,18	1'172	1	2
R11	1,14	0,40	1'283	1	1
R12	2,22	0,15	1'473	1	2
R13	1,04	0,29	1'753	1	1
R14	0,87	0,12	2'018	1	1
R15	1,54	0,08	2'218	1	1
R16	0,81	0,10	2'571	1	1
R17	0,53	0,09	2'825	1	1
R18	0,86	0,05	2'975	1	1

Figura 18: Valori di concentrazione di picco di odore massimi e loro 98° percentile su base oraria. Scenario 1

4.4.5 Scenario 2

Il secondo scenario di simulazione, considerando le risultanze dello scenario 1 è caratterizzato da un decremento della concentrazione di odore nei fumi in emissione, allineando la concentrazione di odore (ouE/m³) delle emissioni ES6 ed ES7 al valore guida autorizzato per l'attuale emissione ES1. I valori impostati sono pari a:

- 1'000 ouE/m³ per l'emissione autorizzata ES1;
- 1'000 ouE/m³ per le nuove emissioni ES6 ed ES7;
- 750 ouE/m³ per la nuova emissione ES8.

Da confronto con la mappa del 98° percentile delle concentrazioni di picco, si osserva che l'isopleta che descrive la concentrazione di 1 ouE/m³, valore in grado di far percepire l'odore dell'impianto al 50% della popolazione, presenta una forma allungata lungo la direttrice Ovest - Est, per una lunghezza di circa 1,1 km ed una larghezza massima di 700 m. La stessa curva raggiunge la fascia orientale dell'abitato di Castelnuovo Rangone più prossima allo stabilimento, identificata dai ricettori n. 3 e n. 6; inoltre, sono ricomprese le aree industriali adiacenti al sito produttivo (ricettore n. 2).

La prima isopleta ad uscire interamente dai confini dello stabilimento è la curva che descrive la concentrazione di 2 ouE/m³. Tale isopleta si presenta con una forma rotondeggiante attorno alle sorgenti dell'impianto, fino ad un massimo di 200 m a Sudovest e a Sudest, e ricomprende il ricettore sensibile n. 1, identificativo dell'area industriale in cui è inserito l'impianto produttivo.

L'isopleta di 3 ouE/m³, esce solo parzialmente dal perimetro dell'impianto e più precisamente nel lato Sud rispetto alle nuove sorgenti odorigene. All'interno della curva descrittiva del criterio di 3 ouE/m³ non viene ricompreso nessun ricettore sensibile identificato.

Questo scenario, rispetto allo scenario 1, presenta una riduzione dell'impatto odorigeno prodotto sul territorio circostante all'impianto Castelfrigo LV.

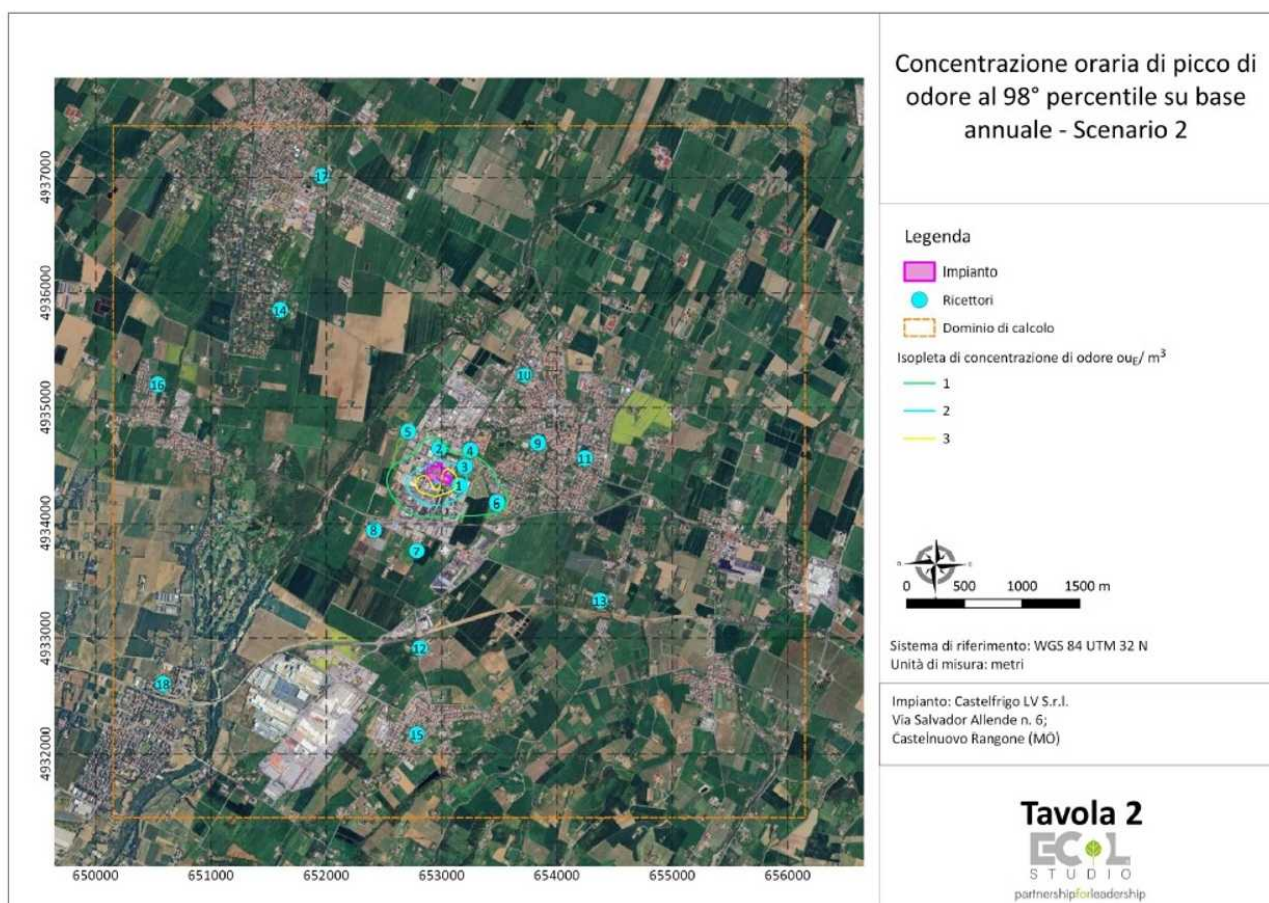


Figura 19: Concentrazione oraria di picco di odore al 98°percentile su base annuale per tutte le emissioni simulate – Scenario 2

Nella Tabella seguente si riportano il valore del massimo (valore raggiunto una sola volta durante

l'anno) e del 98° percentile della concentrazione oraria di picco di odore su base annuale. Viene, inoltre, riportata la distanza di ciascun ricettore dalle sorgenti di odore, calcolata rispetto al punto emissivo esistente ES1, ed il valore di accettabilità indicato dalle Linee guida della Provincia autonoma di Trento.

Dai valori al 98° percentile delle concentrazioni orarie di picco di odore su base annuale si conferma la riduzione dell'impatto odorigeno generato dal decremento dei flussi di odore rispetto allo scenario 1. Dai valori del 98° percentile della concentrazione oraria di picco di odore si osserva un minimo superamento dei valori stabiliti dalle Linee guida Trento presso il solo ricettore n. 6, posto a distanza maggiore di 500 m dalle sorgenti di odore; cioè un valore di 1,13 ouE/m³ rispetto al criterio di 1 ouE/m³. Tuttavia, utilizzando i criteri indicati dal Min. MASE nel Decreto Direttoriale n. 309/2023 non si verificano superamenti dei criteri di accettabilità per nessuno dei ricettori considerati.

Alla luce dei risultati esposti, secondo i criteri riportati nelle linee di indirizzo del Min. MASE lo studio di impatto olfattivo mediante modello di dispersione ha stimato per il presente scenario una ricaduta accettabile sul territorio circostante, in termini di 98° percentile delle concentrazioni orarie di picco di odore su base annuale.

Ricettore	Conc. massima annuale	Conc. 98° perc. annuale	Distanza da impianto (*)	Riferimento	Valore accettabilità 98° perc. - MASE
	(ouE/m ³)	(ouE/m ³)	(m ³)	(ouE/m ³)	(ouE/m ³)
R1	4,57	2,70	185	3	4
R2	3,62	1,28	268	2	3
R3	3,88	1,72	253	2	2
R4	2,71	0,80	372	2	2
R5	2,28	0,48	491	2	4
R6	2,37	1,13	544	1	2
R7	2,68	0,37	644	1	4
R8	2,68	0,40	706	1	4
R9	1,45	0,39	918	1	1
R10	1,20	0,14	1'172	1	2
R11	0,89	0,31	1'283	1	1
R12	1,71	0,11	1'473	1	2
R13	0,81	0,22	1'753	1	1
R14	0,67	0,09	2'018	1	1
R15	1,17	0,06	2'218	1	1
R16	0,63	0,07	2'571	1	1
R17	0,41	0,07	2'825	1	1
R18	0,66	0,04	2'975	1	1

Figura 20: Valori di concentrazione di picco di odore massimi e loro 98° percentile su base oraria. Scenario 2

4.4.6 Scenario 3

Il terzo scenario di simulazione è stato eseguito per valutare l'ulteriore diminuzione dell'impatto odorigeno al fine di migliorare le ricadute stimate dallo scenario 2 agendo sull'emissione ES8. Il modello viene elaborato con uno scenario emissivo caratterizzato da una concentrazione di odore nei

fumi in emissione più bassa e pari a:

- 1'000 ouE/m³ per l'emissione autorizzata ES1;
- 1'000 ouE/m³ per le nuove emissioni ES6 ed ES7;
- 500 ouE/m³ per la nuova emissione ES8.

Da confronto con la mappa del 98° percentile delle concentrazioni di picco, si osserva che l'isopleta che descrive la concentrazione di 1 ouE/m³, valore in grado di far percepire l'odore dell'impianto al 50% della popolazione, presenta una forma allungata lungo la direttrice Ovest - Est, per una lunghezza di circa 1,0 km ed una larghezza massima di 650 m. La stessa curva ricomprende le aree industriali adiacenti al sito produttivo (ricettore n. 2) e lambisce la fascia orientale dell'abitato di Castelnuovo Rangone più prossima allo stabilimento, identificata dai ricettori n. 3, e n. 6.

La prima isopleta ad uscire interamente dai confini dello stabilimento è la curva che descrive la concentrazione di 2 ouE/m³. Tale isopleta si presenta con una forma rotondeggiante attorno alle sorgenti dell'impianto, fino ad un massimo di 180 m a Sudovest e a Sudest, e ricomprende il ricettore sensibile n. 1, identificativo dell'area industriale in cui è inserito l'impianto produttivo.

L'isopleta di 3 ouE/m³, esce dal perimetro dell'impianto in modo meno marcato e più precisamente nel lato Sud rispetto alle nuove sorgenti odorigene. All'interno della curva descrittiva del criterio di 3 ouE/m³ non viene ricompreso nessun ricettore sensibile identificato.

Alla luce dei risultati esposti, lo studio di impatto olfattivo mediante modello di dispersione ha stimato per il presente scenario una ricaduta accettabile sul territorio circostante, in termini di 98° percentile delle concentrazioni orarie di picco di odore su base annuale.

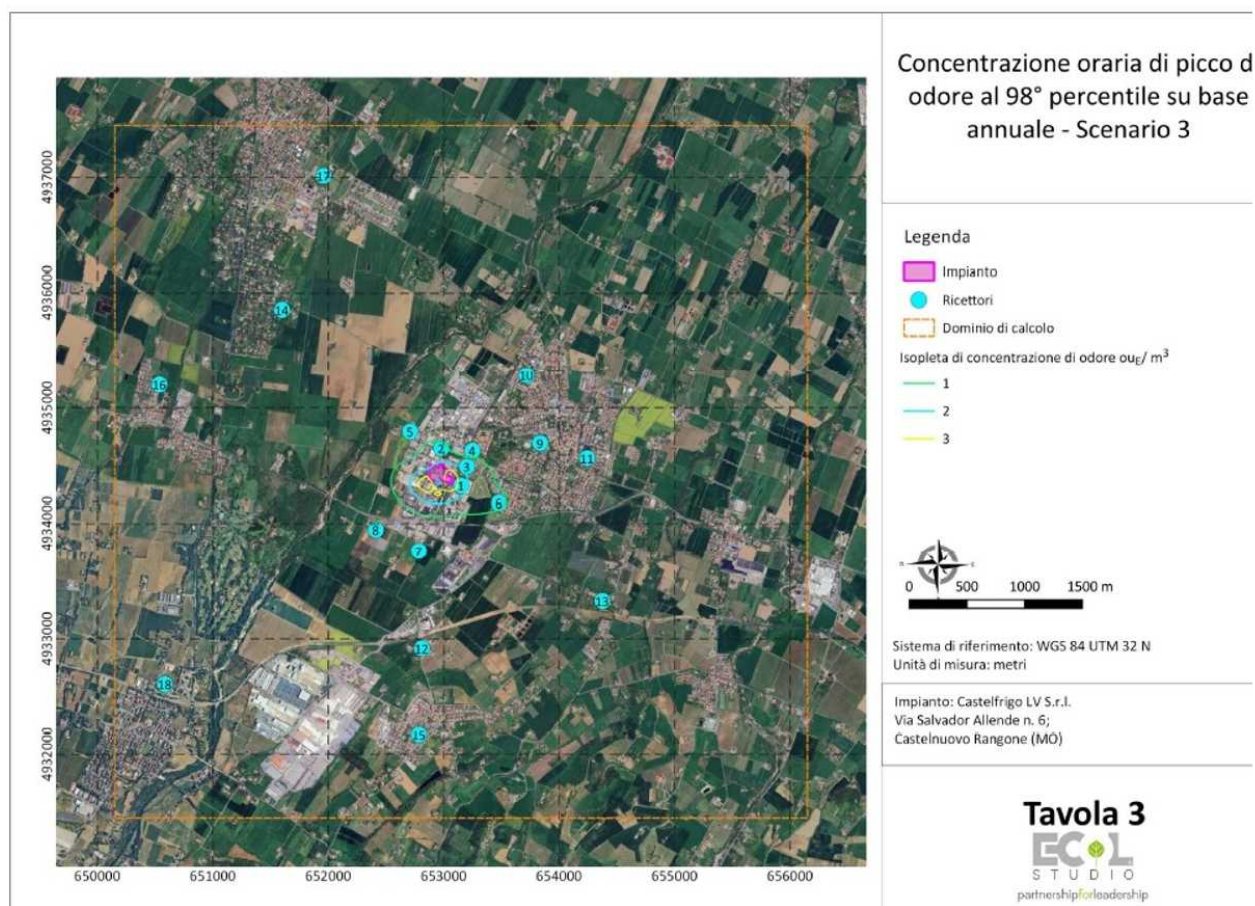


Figura 21: Concentrazione oraria di picco di odore al 98°percentile su base annuale per tutte le emissioni simulate – Scenario 3.

Nella Tabella seguente si riportano il valore del massimo (valore raggiunto una sola volta durante l'anno) e del 98° percentile della concentrazione oraria di picco di odore su base annuale. Viene, inoltre, riportata la distanza di ciascun ricettore dalle sorgenti di odore, calcolata rispetto al punto emissivo esistente ES1, ed il valore di accettabilità indicato dalle Linee guida della Provincia autonoma di Trento.

Dai valori al 98° percentile delle concentrazioni orarie di picco di odore, si osserva che la riduzione del flusso emissivo dell'emissione ES8 genera un decremento dell'impatto odorigeno rispetto agli scenari precedenti. Dai valori del 98° percentile della concentrazione oraria di picco di odore si osserva che con i flussi odorigeni simulati l'impatto odorigeno generato sul territorio circostante e presso i ricettori discreti sono in accordo con i criteri di accettabilità indicati nelle linee guida della Provincia Autonoma di Trento e del D.D. n. 309/2023 del Min. MASE.

Ricettore	Conc. massima annuale	Conc. 98° perc. annuale	Distanza da impianto (*)	Riferimento	Valore accettabilità 98° perc. - MASE
	(ouE/m ³)	(ouE/m ³)	(m ³)	(ouE/m ³)	(ouE/m ³)
R1	4,34	2,58	185	3	4
R2	3,40	1,22	268	2	3
R3	3,71	1,63	253	2	2
R4	2,58	0,76	372	2	2
R5	2,16	0,46	491	2	4
R6	2,25	1,07	544	1	2
R7	2,54	0,35	644	1	4
R8	2,55	0,38	706	1	4
R9	1,38	0,37	918	1	1
R10	1,14	0,13	1'172	1	2
R11	0,84	0,30	1'283	1	1
R12	1,62	0,11	1'473	1	2
R13	0,77	0,21	1'753	1	1
R14	0,64	0,09	2'018	1	1
R15	1,11	0,06	2'218	1	1
R16	0,60	0,07	2'571	1	1
R17	0,39	0,07	2'825	1	1
R18	0,62	0,04	2'975	1	1

Figura 22: Valori di concentrazione di picco di odore massimi e loro 98° percentile su base oraria. Scenario 3

4.4.7 Monitoraggio fase di esercizio

A seguito della messa in esercizio del nuovo reparto produzione farine, la ditta Castelfrigo LV si propone di eseguire il monitoraggio del parametro odore in emissione alle sorgenti per monitorare sia la concentrazione di odore (ouE/m³) sia di flusso di odore (ouE/s).

Per i primi 12 mesi dalla messa a regime si prevede di eseguire un monitoraggio periodico del parametro odore sui seguenti punti: monte scrubber, valle scrubber/monte carboni attivi e valle carboni attivi (camino).

La caratterizzazione olfattometrica verrà eseguita prelevando tre campioni istantanei di aeriforme in sacca di nalophan in un intervallo di tempo rappresentativo di almeno 30 minuti, successivamente i campioni prelevati saranno sottoposti ad analisi olfattometrica secondo UNI EN 13725:2022 per definire la concentrazione di odore come media geometrica dei tre valori.

Al termine di ciascuna campagna di monitoraggio verrà redatta una relazione tecnica, con la finalità di organizzare i dati raccolti nell'ambito delle singole attività di monitoraggio e intervenire sulle tempistiche del campionamento successivo.

Inoltre, nel periodo dei primi 12 mesi dalla messa a regime la ditta Castelfrigo si impegna ad archiviare le segnalazioni di molestia olfattiva e di inserirle come report nella relazione annuale.

Al termine del monitoraggio mensile dei primi 12 mesi dalla messa a regime, la ditta Castelfrigo LV

propone di proseguire il monitoraggio delle emissioni ES6, ES7 ed ES8 per il parametro odori con una frequenza semestrale, allineandosi alla frequenza di monitoraggio dell'emissione ES1, come da atto autorizzativo A.I.A. determina n. 2693 del 24/05/2023.

4.4.8 Conclusioni impatto odorigeno di progetto

La valutazione di impatto odorigeno eseguita mediante modello CALPUFF ha evidenziato che lo scenario emissivo n. 2 genera una ricaduta accettabile sul territorio circostante, in termini di 98° percentile delle concentrazioni orarie di picco di odore su base annuale. Le ricadute stimate presso i ricettori discreti sono concordi ai criteri di valutazione dell'impatto odorigeno utilizzati nel presente studio, ritenendo che anche la stima presso il ricettore n. 6, sito in area classificata come B5 – “Zona prevalentemente residenziale in corso di attuazione”, sia accettabile considerato che secondo le indicazioni del D.D. n. 309/2023 del Min. MASE è possibile utilizzare il criterio di 2 ouE/m³ appartenente alle aree residenziali in corso di sviluppo.

Si precisa che su quel ricettore incide il contributo dell'emissione ES8, che è stata introdotta nello studio di impatto odorigeno a scopo cautelativo, considerandola come potenzialmente odorigena pur essendo afferente all'attività produttiva di riduzione del materiale in polvere, che avviene a temperatura ambiente. Tale emissione nello studio dell'impianto pilota in Danimarca non era stata contemplata fra le emissioni odorigene, in quanto caratterizzata dalla presenza di polveri.

Considerato che i valori di emissione stimati per i futuri camini (ES6, ES7 ed ES8) sono stati determinati in modo tale da garantire la limitazione degli episodi di odore, sulla base dei criteri di accettabilità indicati dalle linee guida, si ritiene che per poter esercitare la futura attività produttiva di produzione di farine e aromi entrambi in polvere, la ditta Castelfrigo LV dovrà garantire in emissione i seguenti valori obiettivo di portata massima di odore (ouE/s) o di concentrazione massima di odore (ouE/m³):

- Le emissioni ES6 ed ES7: concentrazione di odore pari a 1'000 ouE/m³ e una portata di odore pari a 7'375 ouE/s, definita con il valore di portata massima e arrotondata ad un multiplo di cinque;
- L'emissione ES8: concentrazione di odore d pari a 750 ouE/m³ e una portata di odore pari a
- 4'915 ouE/s, definita con il valore di portata massima e arrotondata ad un multiplo di cinque.

4.5 Impatto atmosferico del parametro polveri

Nel presente capitolo si riporta un sunto della relazione redatta da Ecol Studio S.p.A. (Dott.ssa Zanon Claudia) finalizzata a valutare l'impatto atmosferico del parametro polveri relativo alla nuova emissione convogliata in atmosfera dell'impianto ES8.

La valutazione è stata eseguita considerando il flusso di massa massimo richiesto in autorizzazione e mediante modello matematico di dispersione in atmosfera CALPUFF, costruito da “Earth Tech Inc.” per conto del “California Air Resource Board” (CARB) e dell’“U.S. – Environmental Protection Agency” (US - EPA); il quale rappresenta di fatto lo standard più largamente adottato per questo tipo di simulazioni e rientra nella classe di modelli consigliati dalle Linee Guida di settore.

Il modello meteorologico CALMET, la scelta dei domini di calcolo e dei ricettori sensibili individuati

sul territorio circostante è stato ripreso dallo studio presentato all'interno del documento RT-AJ1009.FF.FIS (valutazione di impatto odorigeno).

Nel presente documento sarà quindi esposto lo scenario emissivo ed i limiti normativi introdotti dal D. Lgs. 155/2010. Saranno infine riportati i risultati dello studio previsionale d'impatto in forma grafica, tramite mappe di ricaduta delle concentrazioni al suolo di PM10 sulla griglia di calcolo, e tabellare, ovvero le concentrazioni stimate presso i ricettori sensibili.

4.5.1 Scenario emissivo

Dall'analisi del processo produttivo, degli interventi progettuali di modifica e da confronto con il Gestore, si è ritenuto che all'interno della futura configurazione dello stabilimento Castelfrigo LV di Castelnuovo Rangone solo nuovo camino ES8 può essere soggetto ad emissione di polveri.

In fase di progettazione, infatti, la ditta Castelfrigo ha previsto di convogliare le emissioni contenenti polveri nell'emissione ES8, nel dettaglio vengono convogliati i seguenti flussi: tank polveri, cappa linea confezionamento polveri e il processo produttivo di macinazione a secco, mediante mulino (microzonizzatore), del prodotto essiccato nell'evaporatore a tamburo, denominato Drum Dryer. L'aeriforme prima dell'emissione in atmosfera attraverso il camino ES8 viene trattato all'interno di un filtro a maniche al fine di contenere il contenuto di polveri all'interno del valore limite di concentrazione massima di PM10, concentrazione richiesta in autorizzazione.

Considerata la portata dell'emissione pari a 24000 m³/h ne risulta che il rateo emissivo di PM10 è pari a 0,0611 g/s.

Sigla emiss.	Portata	Forma sezione	Diametro sbocco	Sezione sbocco	Velocità sbocco	Temp. fumi	Altezza sbocco	Direzione dello sbocco
	[m ³ /h]		[m]	[m ²]				
ES8	24'000	Circolare	0,80	0,503	13,3	25	25,9	Verticale

Figura 23: Caratteristiche geometriche e fisiche progettuali del futuro camino ES8

Sigla emis.	Frequenza emissiva Totale		Conc. PM ₁₀	Flusso PM ₁₀	Coordinate WGS 84 UTM 32N	
	[h/gg]	[gg/anno]	[mg/Nm ³]	[g/s]	(X) Easting	(Y) Northing
ES8	24	365	10	0,0611	652,931	4934,367

Figura 24: Portate emissive e posizione geografica del futuro camino ES8.

4.5.2 Valori di riferimento per la qualità dell'aria

La normativa sulla qualità dell'aria attualmente in vigore a livello nazionale è rappresentata dal D. Lgs. 155 del 13/08/2010. Il D. Lgs. 155/2010 recepisce la Direttiva Europea 2008/50/CE (relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa) e abroga una serie di leggi precedenti, tra

cui il D.M. n. 60 del 2 aprile 2002 e il D. Lgs. 351 del 04/08/1999.

I valori limite fissati dal D. Lgs. 155/2010 per il PM₁₀ e il PM_{2,5} al fine della protezione della salute umana sono riepilogati nella tabella seguente:

Inquinante	Periodo di mediazione	Valore limite
PM ₁₀	24 ore	50 µg/m ³ da non superare più di 35 volte per anno civile
PM ₁₀	Anno civile	40 µg/m ³
PM _{2,5}	Anno civile	25 µg/m ³

Figura 25: Valori limite fissati dal D. Lgs. 155/2010 per la protezione della salute umana

4.5.3 Descrizione dei risultati

La valutazione delle ricadute di polveri sul territorio circostante è stata realizzata mediante simulazione modellistica “su base annua”. Con il termine “su base annua” si indica l’intero periodo temporale di simulazione, ovvero tutto l’anno solare 2021, dal 01/01/2021 ore 00:00 al 01/01/2022 ore 00:00.

I valori massimi di concentrazione predetti per il PM₁₀ sul dominio di calcolo all’esterno del perimetro dell’impianto sono riportati in Figura 26, in cui vengono indicate le coordinate in UTM 32 N del punto in cui viene determinato il valore massimo e il valore di riferimento. I valori massimi predetti sono sempre molto minori dei rispettivi limiti di legge stabiliti dal D. Lgs. 155/2010.

I valori massimi predetti ai recettori discreti sono invece riportati in Figura 27. Tutti i valori sono minori dei rispettivi limiti di legge stabiliti dal D. Lgs. 155/2010. Inoltre, considerando i criteri di accettabilità definiti in APAT (2006)3, si osserva che i valori predetti sono minori del 10% rispetto al valore limite per le medie di breve termine, e sono minori dell’1% rispetto al valore limite per la media annuale. Quindi tali criteri di accettabilità sono rispettati.

Infine, assumendo che i valori della stazione di monitoraggio Parco Edilcarani di Sassuolo siano rappresentativi per l’intera area di studio, e considerando il valore medio annuale di PM₁₀ (25,9 µg/m³) come fondo, si osserva che il limite relativo alla media annuale (40 µg/m³) non viene superato neanche nel caso in cui venga sommato il fondo al valore medio annuale predetto da CALPUFF (0,36 µg/m³).

Per quanto riguarda il PM_{2,5}, se si ipotizzasse cautelativamente che la sua concentrazione fosse coincidente con quella del PM₁₀, la media annuale (0,36 µg/m³) sarebbe comunque minore del corrispondente valore limite (25 µg/m³). Nella realtà le concentrazioni di PM_{2,5} sono sempre minori rispetto alle concentrazioni di PM₁₀.

Inquinante	Parametro	Coordinate WGS 84 UTM 32N (km)		Valore	Riferimento
		Easting (X)	Northing (Y)	(µg/m ³)	(µg/m ³)
PM ₁₀	Pct 90,41 24h	652,850	4934,350	1,00	50
PM ₁₀	Annuale	652,850	4934,350	0,36	40

Figura 26: Valori massimi di PM₁₀ predetti all’esterno dello stabilimento

Ricettore	Distanza da camino ES1		Percentile 90,41	Anno
	(m)	(dir.)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
R1	185	E	0,47	0,212
R2	268	N	0,20	0,064
R3	253	ENE	0,35	0,132
R4	372	NE	0,16	0,052
R5	491	NW	0,07	0,025
R6	544	ESE	0,18	0,079
R7	644	SSW	0,08	0,032
R8	706	SW	0,08	0,033
R9	918	ENE	0,08	0,031
R10	1'172	NE	0,03	0,009
R11	1'283	E	0,05	0,024
R12	1'473	S	0,03	0,010
R13	1'753	SE	0,03	0,016
R14	2'018	NW	0,02	0,005
R15	2'218	S	0,02	0,006
R16	2'571	WNW	0,02	0,005
R17	2'825	NNW	0,01	0,004
R18	2'975	SW	0,01	0,004

Figura 27: Valori di PM10 predetti ai ricettori discreti.

Dalle mappe d'impatto del percentile 90,41 della media di 24h del PM10 e della media annuale si osserva che le massime ricadute sono significativamente inferiori rispetto ai valori limite.

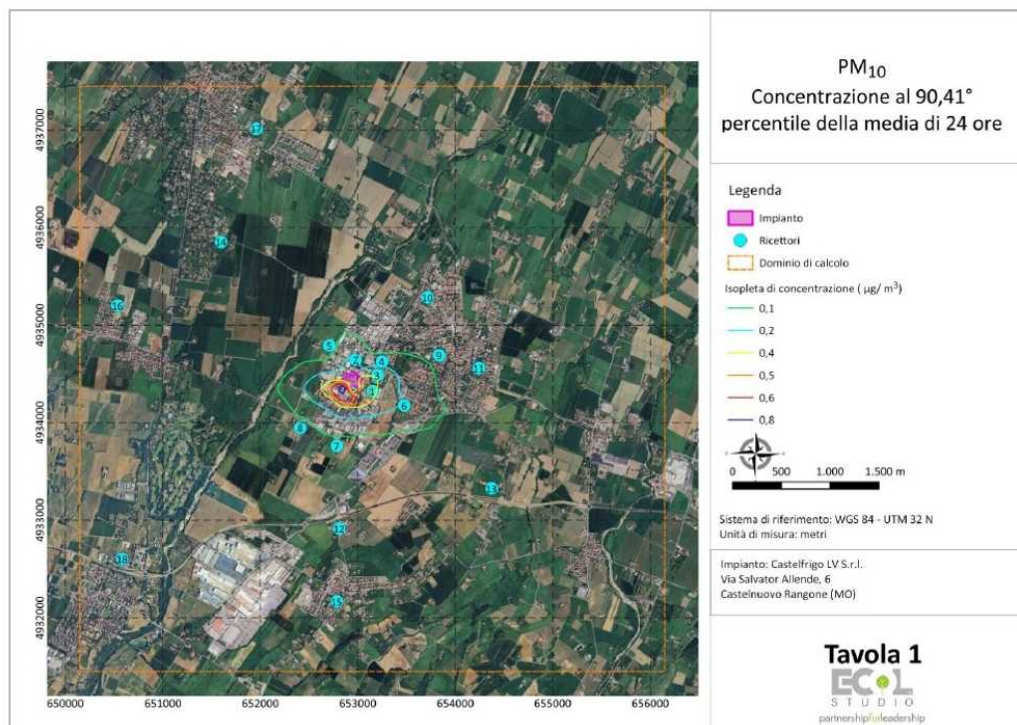


Figura 28: Concentrazione al 90,41° percentile della media di 24 ore

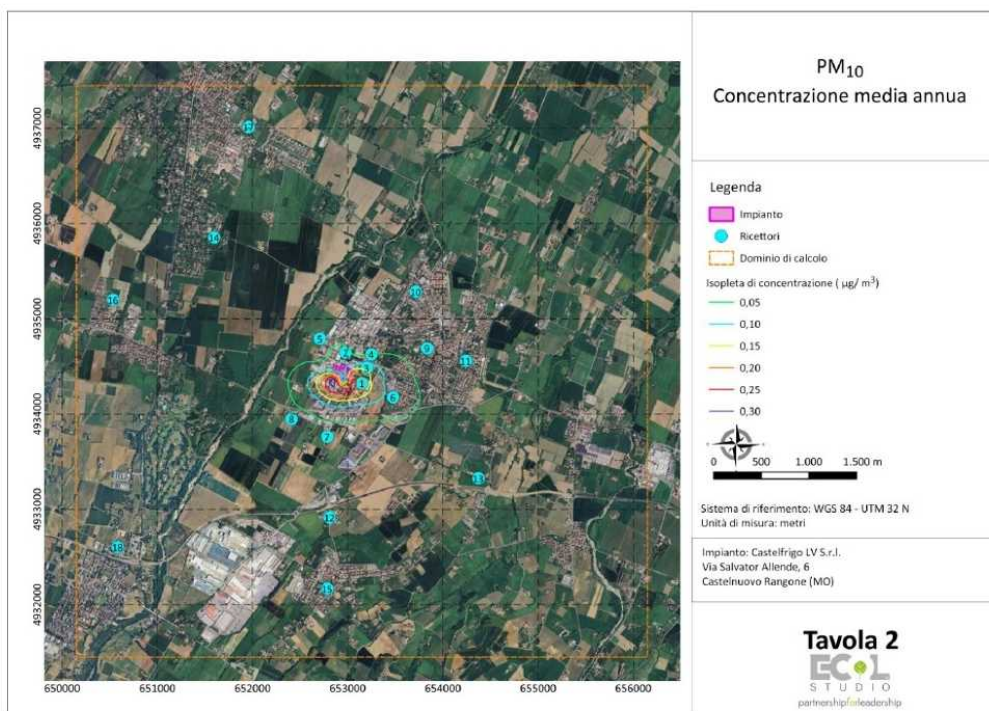


Figura 29: Concentrazione media annua

4.6 Impatto acustico

Il nuovo progetto è stato oggetto di approfondito Studio Previsionale di Impatto Acustico, redatto dallo Studio FDR srl (Dott.ssa Fabrizia De Ruvo) e allegata alla presente, al fine di valutare il rispetto dei limiti acustici previsti dalla zonizzazione acustica del Comune di Castelnuovo Rangone.

In particolare, dallo studio effettuato e descritto nei paragrafi seguenti, risulta verificato il limite di immissione fissato dalla Zonizzazione Acustica Comunale diurno e notturno, risulta verificato il limite differenziale in orario diurno per R2 e lievemente superato in notturno (ricettore maggiormente impattato).

Onere della proprietà sarà quello di effettuare un'indagine post operam al fine di confermare il presente studio previsionale.

4.6.1 Identificazione del sito

Trattasi di uno stabilimento sito in Via S. Allende a Castelnuovo Rangone (MO) in una area denominata “zona industriale alimentare”, confinante con:

- l'Azienda CASTELFRIGO LV SRL (fabbricato adiacente);
- via S. Allende ed una azienda con abitazione annessa a sud;
- via S. Allende e tre realtà aziendali di cui una con abitazione ad ovest;

L'intervento in oggetto riguarda la realizzazione di un nuovo reparto all'interno di un fabbricato esistente e la realizzazione di alcuni impianti esterni.

Il Comune di Castelnuovo Rangone ha realizzato il proprio piano di zonizzazione acustica. Ai sensi dell'art.6 del D.P.C.M. 1.3.1991, l'area in oggetto è quindi individuata in **classe V "aree prevalentemente industriali"**.



Figura 30: Zonizzazione acustica area oggetto di indagine

Zona acustica	Valori Limite di Immissione	
	Limite diurno dB (A)	Limite notturno dB (A)
Classe V	70	60

Figura 31: Valori limit di emissione per la Zona V

4.6.2 Identificazione sorgenti sonore e ricettori

Ai fini dello studio previsionale sono stati individuati n.2 ricettori sensibili posti a circa 50 m dal confine aziendale:

- un'azienda sul fronte opposto di via Allende (R1)
- la residenza più prossima al comparto oggetto di intervento è quella ubicata nel fabbricato produttivo che si insedia sul fronte opposto di via Allende (R2)



Figura 32: Identificazione su mappa dei ricettori sensibili

Si sono inoltre individuate le principali sorgenti sonore di progetto, rappresentate dalle nuove macchine poste in copertura allo stabilimento:

- N°2 scrubber da 27.000 m³/h
- N°1 filtro a maniche da 24.000 m³/h
- N°3 gruppi frigo da 500 kw
- N°1 uta da 27.000 m³/h
- N°1 uta da 48.000 m³/h
- N°1 uta da 50.000 m³/h

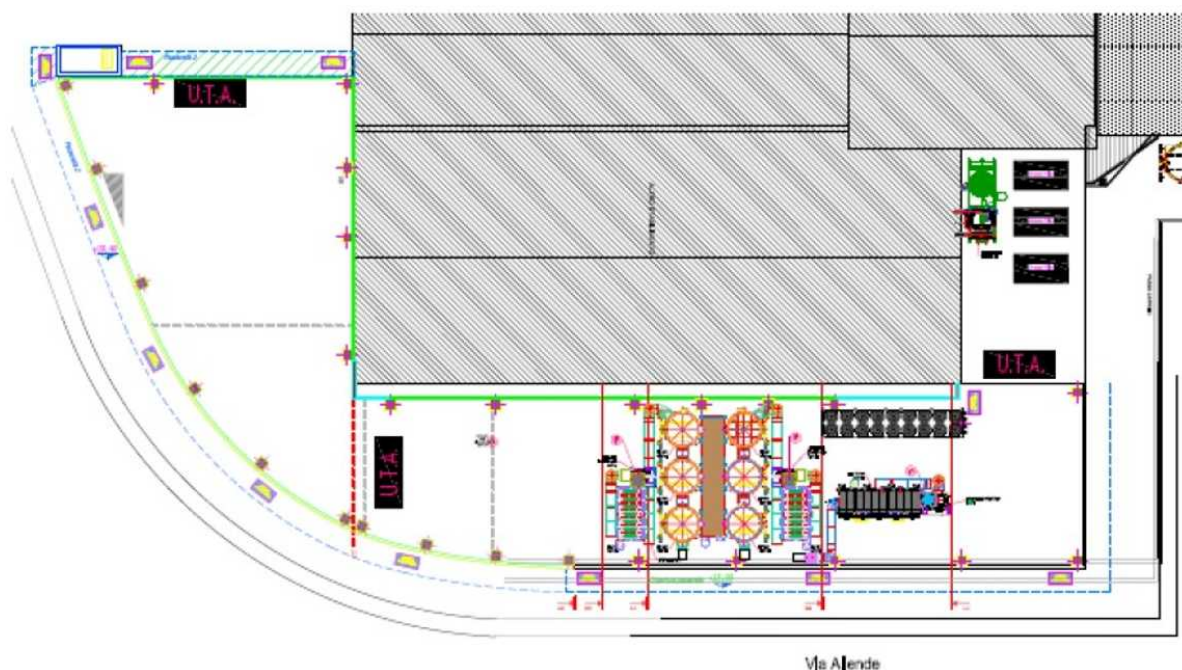


Figura 33: Ubicazione sorgenti sonore in copertura

Per quanto concerne la movimentazione di mezzi per l'attività produttiva è indicativamente fatta n.1 consegna con mezzi pesanti al giorno.

Mentre, per le vendite, in media si considera l'entrata in azienda di un mezzo pesante al giorno.

Da quanto suddetto, il traffico indotto non produce una modifica sostanziale al clima acustico di zona.

4.6.3 Indagine fonometrica stato attuale

Al fine di effettuare un monitoraggio quanto più rappresentativo della situazione e ricavare quindi dati attendibili da inserire nel modello, sono state effettuate le seguenti misure del clima acustico dell'area:

- Indagine fonometrica per il periodo diurno:
 - rumore ambientale.
 - rumore residuo in punto specchio.
- Indagine fonometrica per il periodo notturno:
 - rumore ambientale.
 - rumore residuo in punto specchio.

Le rilevazioni sono state effettuate secondo le modalità ed i criteri indicati agli allegati A, B e C del Decreto del Ministero dell'Ambiente 16.03.1998, "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico".

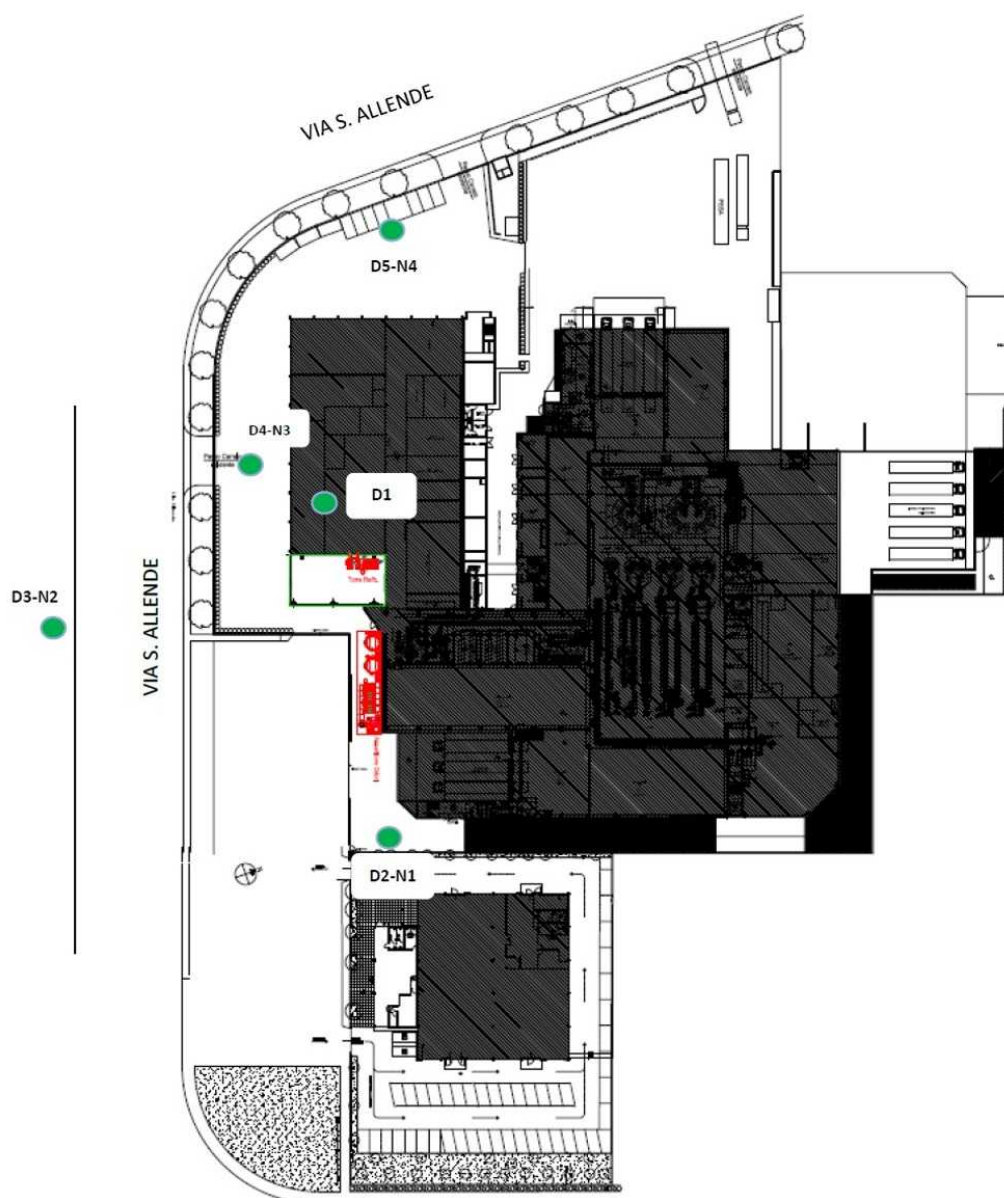


Figura 34: Punti di misura in diurno (D) e notturno (N)

Si riportano a seguire i risultati del monitoraggio effettuato:

4.6.4 Verifica componenti impulsive e tonali

Presso il sito in esame è stata effettuata la verifica delle eventuali componenti impulsive e tonali presenti.

Da quanto verificato si può affermare che sono presenti componenti impulsive dovute alle attività della Azienda CASTELFRIGO LV SRL ed altre attività a contorno nonché il traffico indotto dalle stesse.

Non risultano invece presenti componenti tonali.

4.6.5 Verifica previsionale di impatto acustico di progetto

Mediante software Soundplan è stato possibile effettuare una verifica previsionale del clima acustico post intervento.

Per un miglior inquadramento per i macchinari di progetto, sono stati considerati i valori estrapolati dalle schede tecniche delle stesse.

Ricevitore	Piano	Lr/db(A) Diurno	Lr/db(A) Notturno
Confine via Aldo Moro	Piano Terra	42,3	39,5
Via Allende	Piano Terra	53,3	50,8
Recettore R1	Piano Terra	58,5	55,9
Recettore R2	Piano Terra	61,1	56,4
Recettore 4	Piano Terra	54,3	49,2
Recettore 5	Piano Terra	48,0	43,6
Recettore Albergo Vela	Piano Terra	44,0	39,4
Recettore confine Spaccio Gourmet	Piano Terra	61,9	56,9

Risulta immediato verificare che risultano rispettati i limite previsti dalla Zonizzazione Acustica (limite diurno= 70 dB – Limite notturno = 60 dB).

4.6.6 Verifica del limite differenziale

L'applicabilità del criterio differenziale si ottiene quando in periodo diurno il livello misurato a finestra aperta è ≥ 50 dB(A).

Per il caso in esame non è stato possibile eseguire un rilievo fonometrico né all'interno del ricettore né ad 1 m dalle facciate. Pertanto per stimare il rispetto del livello differenziale il calcolo è stato effettuato utilizzando i rilievi realizzati al confine aziendale.

In particolare, in considerazione del fatto che il rumore prodotto dal traffico veicolare su via Allende è simile su entrambi i lati della strada, sono state utilizzate le misure D6 per valutare il rumore residuo diurno e N5 per il rumore residuo notturno.

Il rumore ambientale, post intervento, è composto dal rumore residuo sommato al rumore prodotto dai nuovi impianti e stimato nel paragrafo precedente. Come si evince dalla tabella seguente si riscontra il rispetto del limite differenziale per R2 (ricettore maggiormente impattato) in periodo diurno e un lieve superamento in periodo notturno.

Ricevitore	Laeq (dBA) ambientale	Laeq (dBA) residuo	Limite differenziale (dBA)
R2 Diurno	59,4	56,7	2,7
R2 Notturno	54,4	50,8	3,6

5 CONCLUSIONI

Il progetto in oggetto riguarda principalmente l'ampliamento dello stabilimento sito in via S. Allende 6 di proprietà di Castelfrigo LV srl al fine di aggiungere una nuova linea di produzione di collagene, fosfato di calcio e aromi ottenuti dalla trasformazione dei residui animali provenienti dagli altri processi di lavorazione svolti all'interno dello stabilimento ed eventualmente dagli altri stabilimenti del gruppo.

Nel presente documento è stato illustrato il ciclo produttivo nel nuovo reparto e i principali impatti che il progetto comporta per l'ambiente.

Come detto la realizzazione del nuovo reparto comporta la modifica dell'AIA in quanto è necessario un aggiornamento dell'atto:

- nuovo ciclo produttivo
- incremento consumi idrici
- modifica al quadro emissivo

In funzione di quanto descritto nei capitoli precedenti si ritiene che la presente modifica sia da ritenersi non sostanziale.

A tal proposito si riporta a seguire quanto definito dall'art. 5 c.1 lettera l-bis del D.Lgs 152/06 in merito alla sostanzialità di una modifica:

“l-bis) modifica sostanziale di un progetto, opera o di un impianto: la variazione delle caratteristiche o del funzionamento ovvero un potenziamento dell'impianto, dell'opera o dell'infrastruttura o del progetto che, secondo l'autorità competente, producano effetti negativi e significativi sull'ambiente o sulla salute umana. In particolare, con riferimento alla disciplina dell'autorizzazione integrata ambientale, per ciascuna attività per la quale l'allegato VIII indica valori di soglia, è sostanziale una modifica all'installazione che dia luogo ad un incremento del valore di una delle grandezze, oggetto della soglia, pari o superiore al valore della soglia stessa;”.

Infatti, come ampiamente illustrato nella presente relazione, gli interventi di progetto non comportano un potenziamento della capacità produttiva dell'impianto e non prevedono una variazione dell'attività produttiva dello stabilimento, che rimane conforme a quanto previsto dall'allegato I, punto 6.4, lettera b), punto i) della direttiva 2010/75/UE, ovvero:

“b) Trattamento e trasformazione, diversi dal semplice imballo, delle seguenti materie prime, sia trasformate in precedenza sia non trasformate destinate alla fabbricazione di prodotti alimentari o mangimi da:

i) solo materie prime animali (diverse dal semplice latte) con una capacità di produzione di prodotti finiti di oltre 75 Mg al giorno”.