

# 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:

## STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

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, 99 - 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 :

### VIA 02

Codice Interno:

21507 - DI-AM-REL-003

data:

Novembre 2024

FASE

scala: \_\_\_\_\_

REVISIONE V0

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

## Indice

1	PREMESSA.....	10
1.1	Elenco autorizzazioni.....	11
2	QUADRO PROGRAMMATICO.....	13
2.1	Piano Territoriale Regionale.....	14
2.1.1	Le strategie per il territorio provinciale delineate dal piano territoriale regionale.....	14
2.1.2	Il Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR).....	17
2.2	PTCP della Provincia di Modena.....	21
2.2.1	Sistema ambientale.....	21
2.2.1.1	Carte 1 – Carte delle tutele.....	22
2.2.1.2	Carte 2 – Carte della sicurezza del territorio.....	23
2.2.1.3	Carte 3 – Carte di vulnerabilità ambientale.....	25
2.2.1.4	Carta 6 – Carta forestale e dell’attività estrattiva.....	29
2.2.1.5	Carta 7 – Carta delle unità di paesaggio.....	29
2.2.2	Sistema insediativo e mobilità.....	31
2.2.2.1	Carta 4 – Assetto strutturale del sistema insediativo e del territorio rurale.....	31
2.2.2.2	Carte 5 – Carte della mobilità.....	34
2.3	PRG del Comune di Castelnuovo Rangone.....	34
2.3.1	Tav. 2 – Carta dei vincoli.....	34
2.3.2	Tav. 3 – Carta della zonizzazione.....	34
2.3.3	Zonizzazione acustica.....	37
2.4	PUG di Castelnuovo Rangone.....	38
2.4.1	Elaborato PN02.CR.c - Riferimenti territoriali per la disciplina del territorio urbano e rurale .....	39
2.4.2	Elaborato PN04.CR.c – Disciplina dei beni culturali (ambiti urbani ed extraurbani).....	42

---

2.4.3 Elaborato PN03.2.a – Tavola dei vicoli: tutele e vincoli ambientali.....	43
2.4.4 Elaborato PN03.3.a – Tavola dei vicoli: tutele e vincoli paesaggistici.....	46
2.4.5 Elaborato PN03.4.a – Tavola dei vicoli: Rispetti e limiti all’edificabilità dei suoli e alla trasformazione degli insediamenti.....	46
2.5 Vincoli naturalistici.....	47
2.6 Tutela e Risanamento della Qualità dell’Aria della Provincia di Modena.....	48
2.7 Piano Aria Integrato Regionale (PAIR) 2030.....	51
2.7.1 Obbiettivi di Piano.....	53
2.7.2 Le azioni di piano.....	54
2.7.2.1 Attività produttive.....	55
2.7.3 Schede-azione: Azioni D – Attività produttive.....	56
2.7.3.1 D1 – Misure per aziende AIA.....	56
2.7.3.2 D8 – Divieto di utilizzo di olio combustibile negli impianti termici produttivi.....	56
2.7.4 Norme Tecniche di Attuazione.....	57
2.8 Piano Provinciale Gestione Rifiuti (PPGR).....	59
3 QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE.....	60
3.1 Quadro climatico di riferimento.....	60
3.1.1 Precipitazioni.....	60
3.1.2 Ventosità.....	60
3.1.3 Temperature.....	61
3.2 La qualità dell’aria.....	62
3.2.1 PM10.....	63
3.2.2 PM2,5.....	65
3.2.3 Metalli.....	66
3.2.4 Benzo(a)pirene.....	66
3.2.5 Ozono O3.....	67
3.2.6 Biossido di azoto (NO <sub>2</sub> ).....	69

---

---

3.2.7 Benzene.....	70
3.2.8 Le emissioni odorigene.....	71
3.3 Suolo e sottosuolo.....	73
3.3.1 Sismicità.....	75
3.4 Le acque sotterranee.....	77
3.5 Acque superficiali.....	82
4 IMPIANTO – STATO ATTUALE.....	85
4.1 Descrizione del ciclo produttivo attuale.....	85
4.1.1 Reparto “Pancette e gole suine”.....	86
4.1.1.1 Scarico.....	87
4.1.1.2 Scelta.....	87
4.1.1.3 Lavorazione.....	87
4.1.1.4 Stoccaggio scarti.....	87
4.1.1.5 Confezionamento.....	88
4.1.1.6 Stoccaggio Prodotto finito fresco.....	88
4.1.1.7 Congelamento.....	88
4.1.1.8 Pallettizzazione.....	88
4.1.1.9 Stoccaggio prodotto congelato.....	88
4.1.1.10 Spedizione.....	89
4.1.1.11 Carico.....	89
4.1.1.12 Operazioni di sanificazione dell’attrezzatura vuota.....	89
4.1.1.13 Operazioni di pulizia e sanificazione dello stabilimento.....	89
4.2 Reparto ciccioli e strutto.....	89
4.3 Trasporti.....	91
4.4 Altri impianti.....	91
4.5 La capacità produttiva attuale.....	91
5 QUADRO PROGETTUALE.....	92

---

---

5.1 Materia prima in ingresso.....	93
5.2 Prodotti in uscita.....	94
5.2.1 La capacità produttiva stato di progetto.....	94
5.3 Descrizione del ciclo produttivo di progetto.....	95
5.3.1 Locali di produzione.....	95
5.3.2 Area 01: locale materia prima.....	96
5.3.3 Area 02: Locale umido.....	97
5.3.4 Area 03: “polverizzatore 1” – mulino essiccatore a ventole.....	98
5.3.5 Area 04: “polverizzatore 2” – essiccatore a tamburo.....	98
5.3.6 Area 05: “polverizzatore 3” – essiccatore a nebulizzazione.....	99
5.3.7 Area 06: Polveri.....	99
5.3.8 Area 07: Sala compressori.....	99
5.3.9 Area 08: Locale magazzino.....	99
5.3.10 Area 11A: Area CIP e Locale Umido Sopraelevato.....	99
5.3.10.1 Area 11B: Sala Controllo.....	100
5.3.11 Area 11C: Quadri elettrici.....	100
5.3.12 Area 12A: Locale filtro “polverizzatore 1”.....	100
5.3.13 Area 12B: Generatore aria calda.....	100
5.3.14 Area 14: Tetto.....	100
5.4 Emissioni in atmosfera.....	101
5.4.1 Emissioni odorigene.....	102
5.5 Nuova cabina elettrica.....	103
5.6 Rifiuti.....	104
6 VALUTAZIONE DELLE INTERAZIONI DEL NUOVO REPARTO CON L’AMBIENTE.....	105
6.1 Bilancio idrico.....	105
6.2 Bilancio energetico.....	107
6.3 Bilancio emissivo.....	108

---

---

6.3.1 Stato attuale.....	108
6.3.2 Stato di progetto.....	111
6.3.3 Confronto stato attuale e stato di progetto.....	114
6.4 Impatto odorigeno.....	115
6.4.1 Indagine sui ricettori sensibili.....	115
6.4.2 Caratteristiche dei nuovi punti emissivi odorigeni.....	118
6.4.3 Caratterizzazione olfattometrica impianto pilota.....	119
6.4.4 Emissione odorigena esistente.....	120
6.4.5 Struttura del modello di dispersione CALPUFF.....	121
6.4.6 Dati di input al modello.....	121
6.4.7 Modello di dispersione.....	126
6.4.8 Scenario 1.....	128
6.4.9 Scenario 2.....	130
6.4.10 Scenario 3.....	132
6.4.11 Monitoraggio fase di esercizio.....	134
6.4.12 Conclusioni impatto odorigeno di progetto.....	135
6.5 Impatto atmosferico del parametro polveri.....	136
6.5.1 Scenario emissivo.....	136
6.5.2 Valori di riferimento per la qualità dell'aria.....	137
6.5.3 Caratterizzazione della qualità dell'aria.....	137
6.5.4 Descrizione dei risultati.....	138
6.6 Impatto acustico.....	141
6.6.1 Identificazione del sito.....	141
6.6.2 Identificazione sorgenti sonore e ricettori.....	142
6.6.3 Indagine fonometrica stato attuale.....	143
6.6.4 Verifica componenti impulsive e tonali.....	146
6.6.5 Verifica previsionale di impatto acustico di progetto.....	146

---

---

6.6.6 Verifica del limite differenziale.....	147
7 DESCRIZIONE DELLE ALTERNATIVE POSSIBILI.....	148
7.1 Alternative strategiche: alternativa zero.....	148
7.2 Valutazione delle alternative tecnologiche e progettuali.....	148
7.2.1 Alternativa uno: trattamento aria mediante post combustore.....	148
7.3 Alternativa localizzativa.....	149
7.3.1 Alternativa due: Diversa ubicazione dell’impianto.....	149
7.4 Alternativa tre: realizzazione del progetto in esame.....	150
8 VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI AMBIENTALI.....	152
8.1 Metodologia utilizzata.....	152
8.2 Componenti ambientali suscettibili di impatto rilevante.....	153
8.2.1 Popolazione e salute umana.....	153
8.2.2 Biodiversità.....	156
8.2.3 Suolo e sottosuolo.....	159
8.2.4 Aria e clima.....	160
8.2.5 Acqua.....	160
8.2.6 Beni materiali, patrimonio culturale e paesaggio.....	160
8.3 Fattori ambientali.....	161
8.3.1 Piovosità.....	161
8.3.2 Sismicità.....	162
8.3.3 Rischio idrogeologico.....	163
8.3.4 Potenziali risorse del sito e visibilità.....	163
8.3.5 Reticolo idrografico superficiale.....	164
8.3.6 Consumo di suolo.....	164
8.3.7 Consumo di materie prime.....	165
8.3.8 Consumi energetici.....	165
8.3.9 Emissioni in atmosfera.....	166

---

---

8.3.10 Emissioni di gas a effetto serra.....	166
8.3.11 Emissioni odorigene.....	166
8.3.12 Emissioni sonore.....	167
8.3.13 Scarichi idrici.....	167
8.3.14 Sistema viario.....	168
8.3.15 Traffico indotto.....	169
8.3.16 Importo dei lavori.....	169
8.4 Assegnazione delle magnitudo.....	169
8.4.1 Piovosità.....	170
8.4.2 Sismicità.....	170
8.4.3 Rischio idrogeologico.....	171
8.4.4 Potenziali risorse del sito.....	172
8.4.5 Reticolo idrografico superficiale.....	173
8.4.6 Consumo di suolo.....	173
8.4.7 Consumo di materie prime.....	173
8.4.8 Consumi energetici.....	174
8.4.9 Emissioni in atmosfera.....	174
8.4.10 Emissioni di gas effetto serra.....	175
8.4.11 Emissioni odorigene.....	175
8.4.12 Emissioni sonore.....	176
8.4.13 Scarichi idrici.....	176
8.4.14 Sistema viario.....	177
8.4.15 Traffico indotto.....	177
8.4.16 Importo dei lavori.....	177
8.5 Assegnazione delle influenze ponderali.....	178
8.6 Valutazione degli impatti.....	178
9 VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI AMBIENTALI: FASE CANTIERE.....	180

---

9.1 Cronoprogramma.....	180
9.2 Mezzi operativi previsti.....	180
9.2.1 Metodologia di stima.....	181
9.3 Fattori ambientali, impatti e possibili mitigazione.....	183
9.3.1 Traffico indotto.....	183
9.3.2 Inquinamento acustico.....	185
9.3.3 Emissioni in atmosfera.....	186
9.3.4 Depositi e gestione dei materiali.....	188
10 CONCLUSIONI.....	190

## 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 nuovo 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.

Lo stabilimento CASTELFRIGO LV risulta altresì soggetto alle "Conclusioni sulle migliori tecniche disponibili (BAT) per i macelli e le industrie dei sottoprodotti di origine animale e/o dei coprodotti commestibili", di cui alla decisione di esecuzione UE 2019/2013 della Commissione Europea del

12/11/2019, in quanto rientrante nella descrizione dell'attività di cui all'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”.*

Il presente Studio di Impatto Ambientale è redatto a corredo della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale ai sensi del Titolo III della l.r. 4/2018 per il progetto denominato “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”. Il suddetto progetto prevede l'ampliamento del ciclo produttivo dello stabilimento Castelfrigo LV sito in via S.Allende 6 a Castelnuovo Rangone (MO), come descritto nei capitoli seguenti.

L'istanza di Valutazione di Impatto Ambientale è avviata su richiesta del proponente per un progetto ricadente tra quelli elencati negli allegati B1, B2 o B3 delle L.R.4/2018, nello specifico:

*B.2.30 - Impianti per il trattamento e la trasformazione di materie prime animali (diverse dal latte) con una capacità di produzione di prodotti finiti di oltre 75 tonnellate al giorno.*

Il proponente ha attivato una procedura di V.I.A. volontaria, come prevista dall'art. 4, comma 2, della L.R. 4/2018 e s.m.i., in quanto quanto in progetto comporta una modifica di un impianto per il trattamento e la trasformazione di materie prime animali (diverse dal latte) con una capacità di produzione di prodotti finiti di oltre 75 tonnellate al giorno ma, come ampiamente illustrato nei seguenti capitoli, non comporta un incremento della capacità produttiva dello stesso

## 1.1 Elenco autorizzazioni

Si riporta nel presente paragrafo l'elenco delle autorizzazioni e dei pareri compresi nella presente istanza di PAUR ex art. 15-21 L.R. 4/2018.

AUTORIZZAZIONE/PARERE RICHIESTO	ENTE COMPETENTE
Provvedimento di VIA ai sensi della l.r 4/2018	Regione Emilia-Romagna
Parere sull'impatto ambientale l.r. 4/2018, art. 19, comma 7	Comune di Castelnuovo Rangone
Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) (d.lgs. 152/06, l.r. 21/04)	Agenzia regionale per la prevenzione, l'ambiente e l'energia dell'Emilia-Romagna (ARPAE)
Titolo Edilizio (SCIA) (l.r. 15/2013 - dpr 380/2001)	Comune di Castelnuovo Rangone

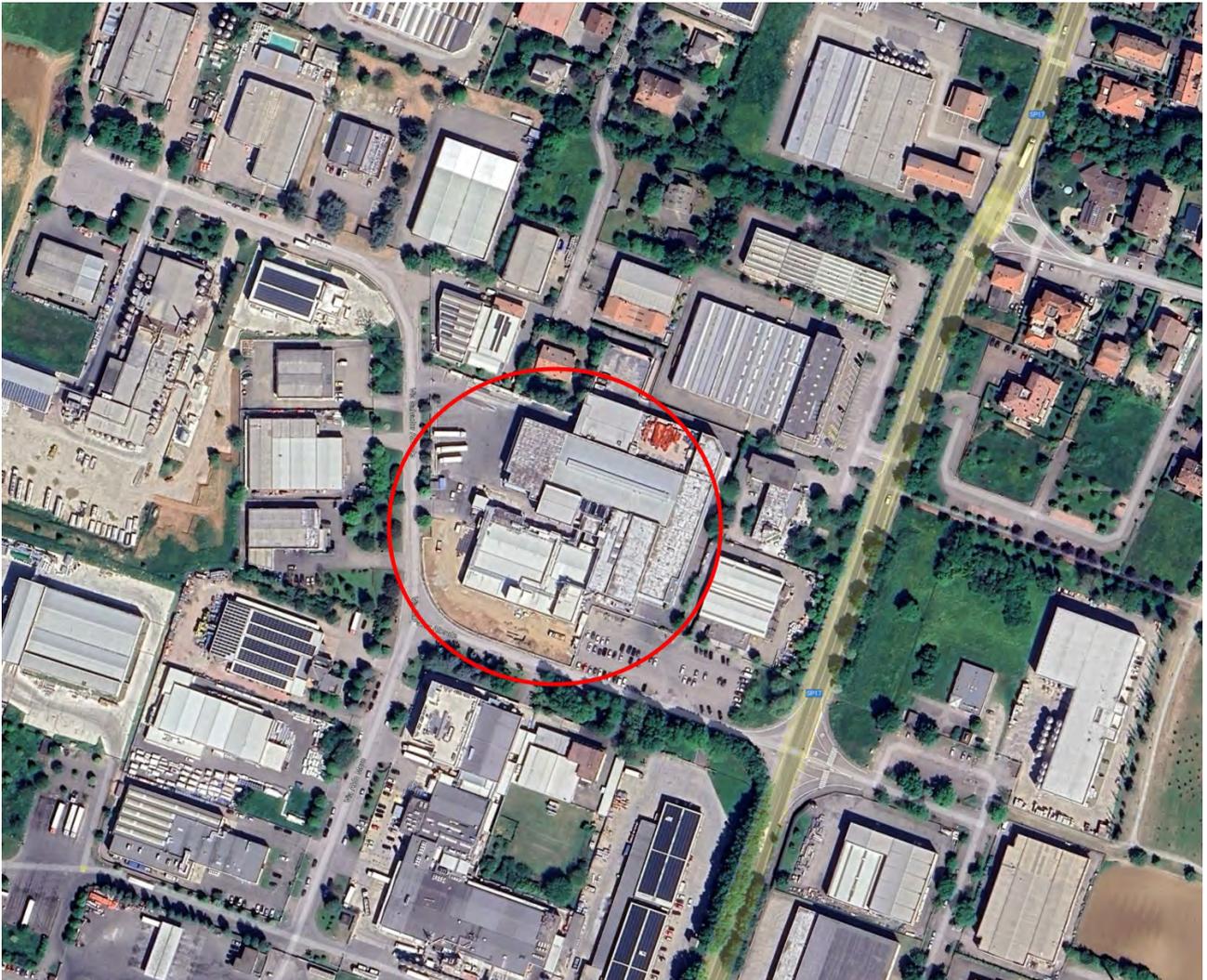
Pre-sismica (l.r. 19/2008)	Unione Terre di Castelli
Parere preventivo in materia antincendio (dpr n. 151/2011)	Comando Provinciale Vigili del Fuoco di Modena

In questa sede si vuole inoltre specificare che, contestualmente alle autorizzazioni relative al progetto del nuovo reparto produttivo, si trasmette la documentazione finalizzata ad ottenere il titolo edilizio e il Parere in materia antincendio anche per i silos di strutto e l'impianto fotovoltaico in copertura. Tuttavia, come riportato nella tabella seguente, tali interventi risultano già regolarmente autorizzati con AIA. Nello specifico per l'impianto fotovoltaico si richiede una modifica della potenza da 600 kW a 365,355 kWp.

## 2 QUADRO PROGRAMMATICO

Nel seguito si descrive il quadro programmatico relativo agli strumenti di pianificazione provinciale e comunale. Lo stabilimento è esistente ed è ubicato a Castelnuovo Rangone (MO) in via S. Allende, 6.

Si riporta a seguire l'immagine satellitare, tratta da Google Earth, con l'individuazione dello stabilimento Castelfrigo LV.



*Figura 1: Immagine satellitare area impianto Castelfrigo LV*

Nel seguito si riporta l'inquadramento urbanistico e territoriale relativo all'area in esame.

## 2.1 Piano Territoriale Regionale

Il Piano Territoriale Regionale attualmente vigente è stato redatto ai sensi della LR 20/2000 e con tale strumento la Regione si proponeva di definire gli obiettivi per assicurare lo sviluppo e la coesione sociale, accrescere la competitività del sistema territoriale regionale, garantire la riproducibilità, la qualificazione e la valorizzazione delle risorse ambientali. E' stato approvato dall'Assemblea Legislativa con delibera n. 276 del 3 febbraio 2010 ai sensi della LR 20 del 24 marzo 2000.

### 2.1.1 Le strategie per il territorio provinciale delineate dal piano territoriale regionale

A luglio 2003 la Regione Emilia-Romagna elabora una proposta di Piano Territoriale Regionale (P.T.R.), ai sensi della nuova legge urbanistica, i cui obiettivi e contenuti principali sono riportati nel documento “Nuove linee programmatiche per il P.T.R.” a cura del Servizio Programmazione Territoriale della Regione Emilia-Romagna. La proposta è anticipata dal documento “La regione globale 2001”, che riprende, integra e rifocalizza le priorità per lo sviluppo regionale contenute nel precedente “La regione globale” del 1997, in cui si definivano le principali strategie di aggiornamento del P.T.R.

L'obiettivo generale della proposta di P.T.R. è essenzialmente centrato sulla sostenibilità, che viene ricercata nel miglioramento della qualità territoriale (qualità delle condizioni di vita e di lavoro, omogeneità relativa degli standard di vita sul territorio), nell'efficienza territoriale di lungo periodo connessa all'uso delle risorse (per quanto concerne energia, suolo e risorse naturali, ma anche competitività e attrattività), infine nell'identità territoriale, come salvaguardia delle specificità locali e rafforzamento delle vocazioni produttive e dei vantaggi competitivi. Il quadro delle problematiche territoriali regionali viene analizzato da tre differenti prospettive:

- il territorio dell'abitare
- le frontiere e il cambiamento strutturale
- i nuovi modelli di governance

Rispetto al primo scenario vengono indicati una serie di obiettivi, di seguito riportati:

- Qualificare il sistema urbano territoriale verso la costruzione di una società aperta, multiculturale e multietnica coesa, responsabile, sicura attraverso processi partecipativi, di espressione e di ascolto, attraverso la responsabilizzazione e la partecipazione attiva delle diverse comunità, il riconoscimento, il rispetto e la valorizzazione delle diverse culture, l'eliminazione dei fattori di segregazione anche spaziale e utilizzando tecnologie di comunicazione e di informazione anche a livello locale per favorire conoscenza e integrazione.
- Favorire tramite la pianificazione urbanistica e territoriale il recupero e la costruzione di nuovo capitale sociale: soddisfacimento dei bisogni sociali, di salute, di istruzione, di abitazione, di spazi di relazione.
- Incrementare il valore aggiunto territoriale: ricchezza, diversità e fruibilità delle risorse, opportunità di vita e di lavoro, vantaggi e potenzialità competitive, apertura e connettività dei sistemi locali nei confronti delle reti globali.
- Promuovere politiche integrate (urbanizzazione, sostenibilità dei servizi sociali, reti tecnologiche e di mobilità, tutela ambientale) per uno sviluppo equilibrato e sostenibile delle

trasformazioni ad ogni scala territoriale.

- Ri-orientare nel senso di una molteplicità di centralità urbane compatte la diffusione urbana ancorandola al territorio storico.
- Ri-naturare la città densa, integrare la valorizzazione dei sistemi culturali territoriali nelle politiche del territorio. Questo scopo si ottiene anche creando una società locale e un insieme di politiche consapevoli dell'importanza dell'organizzazione dei tempi nella vita urbana.
- Inserire pienamente i territori montani nel sistema regionale attraverso la valorizzazione delle risorse distintive dei diversi sistemi locali, il sostegno al mantenimento e alla qualificazione dei servizi alle persone, alle imprese, al territorio e alla qualificazione degli ambienti locali per lo sviluppo.
- Ripensare gli spazi rurali (a bassa densità abitativa) come luogo di interazione tra valori urbani e naturali, favorendo pratiche di riconoscimento del significato attuale dei luoghi non urbanizzati, ma anche presentando realisticamente i rischi dell'eccessivo sfruttamento del territorio (inquinamento, depauperazione delle terre e delle acque, disboscamento, trasformazione ambientale) e la capacità dei sistemi ambientali (diversità biologica, paesistica, culturale ed economica, complessità strutturale ed organizzativa) di rigenerarsi.
- Rafforzare e qualificare il sistema turistico-territoriale duale, costituito da: il sistema integrato, reddituale, del turismo di massa sostenibile della costa (la sfida della sostenibilità); il sistema diffuso, patrimoniale e selettivo del turismo naturalistico e culturale che riguarda la costa settentrionale e il sistema urbano-rurale-collinare-montano (la sfida dell'identità).

Per il secondo scenario vengono riportati cinque obiettivi, di cui i due sotto elencati si riferiscono più direttamente a politiche e azioni di tipo spaziale e territoriale:

- Governare l'implementazione delle nuove tecnologie dell'informazione e della comunicazione nell'organizzazione delle prestazioni del settore pubblico e incentivarne la diffusione presso il settore privato.
- Incentivare e progettare nuovi modelli di rivitalizzazione ecologica dei territori. Si tratta di passare da politiche di freno al consumo di risorse ambientali e di tutela di naturalità residua, a politiche di ripristino di vasti ecosistemi integrati.

Anche per il terzo scenario vengono riportati gli obiettivi che si ripercuotono sulle scelte degli strumenti di pianificazione territoriale e devono essere dettagliati con politiche e azioni alle scale di dettaglio:

- Diffondere nelle pratiche di negoziazione fra attori l'uso di strumenti di valutazione, che accertino l'efficacia e l'efficienza delle scelte e costituiscano strumenti trasparenti per favorire la condivisione delle scelte e la corretta ripartizione dei compiti.
- Assumere nell'azione pubblica un'ottica di ottimizzazione dell'uso di risorse scarse, più che di espansione quantitativa. Ciò riguarda: le risorse infrastrutturali attuali; le risorse finanziarie pubbliche per i servizi territoriali; le risorse energetiche; le risorse di suolo e del patrimonio naturale e culturale.

- Le strategie del P.T.C.P. in continuità con le indicazioni del P.T.R.

Nel proprio progetto, il Piano assume molte delle azioni strategiche del P.T.R., la prima scelta

strategica del PTCP si può sintetizzare nella definizione, d'intesa con le forze economiche e sociali, di politiche di assetto del sistema locale nell'ambito della competizione globale centrate su alcune Linee Guida prioritarie:

- l'equilibrio da garantire all'assetto socio-economico e territoriale, da far evolvere in parallelo allo sviluppo;
- il rafforzamento dell'identità basata sulla qualità dell'assetto territoriale e delle sue risorse, sulla storia e le specificità culturali, sul contenimento dell'espansione del territorio urbanizzato e sulla promozione della riqualificazione del territorio urbano e periurbano;
- sul sostegno all'innovazione tecnologica, alla modernizzazione dei processi e dei prodotti, alla sicurezza dei processi produttivi sotto il profilo ambientale, sociale e del lavoro, in alternativa ai processi di accrescimento delle rendite private generate dalle politiche pubbliche.

Il P.T.C.P., in sintonia con le azioni definite dal P.T.R., "riorganizza a partire dal sistema della mobilità in senso reticolare il proprio territorio, realizzando le infrastrutture materiali e immateriali che consentano contemporaneamente:

- di connettere fra loro i diversi sistemi territoriali urbani e locali;
- di cablare il sistema regionale;
- di supportare la riorganizzazione della grande logistica;
- di costituire elemento di orientamento per i processi di sviluppo insediativo, "assegnando a tal fine uno specifico ruolo (centro di base, centro integrativo, centro ordinatore, città regionale) ad ogni centro abitato della provincia ed individuare le aggregazioni di comuni che, per contiguità spaziale, per efficienza dei servizi e per vocazione economica possono essere definiti "ambiti ottimali per la pianificazione territoriale e urbanistica".

A partire dai cardini posti dal Documento preliminare, nel Progetto di Piano vengono accolte e approfondite le altre azioni previste dal P.T.R. per il sistema paesaggistico, ambientale e naturale, di seguito riportate:

- Privilegiare lo sviluppo di fonti energetiche rinnovabili e promuovere il risparmio e l'uso efficiente di energia e materia nei processi produttivi e nei consumi individuali.
- Garantire la qualità, la riproducibilità, il risparmio e l'uso razionale delle risorse idriche attraverso: il mantenimento della capacità di auto depurazione dei corpi idrici e la rinaturalizzazione degli alvei; la salvaguardia delle aree di ricarica delle falde; la protezione delle acque destinate ad usi particolari la correlazione sostenibile fra fabbisogni e disponibilità delle acque sotterranee; il miglioramento dello stato delle acque e il risanamento dei corpi idrici inquinati.
- Garantire un livello di sicurezza adeguato del territorio da un lato attraverso l'individuazione dei limiti alle trasformazioni d'uso imposti dalle condizioni di rischio e di pericolosità, dall'altro promuovendo la realizzazione di interventi necessari a migliorare l'assetto idraulico e dei versanti e a tutelare la costa.
- Governare il ciclo della materia al fine di ridurre la pressione dei rifiuti sul territorio puntando prioritariamente alla riduzione della loro produzione, allo sviluppo della raccolta differenziata e delle forme di riutilizzo, al riciclaggio e recupero di materia e di energia, alla corretta localizzazione e

funzionamento degli impianti di gestione.

- Garantire un'elevata qualità dell'ambiente riducendo impatti e rischi per la salute derivanti dall'inquinamento atmosferico, acustico ed elettromagnetico.

- Prevenire i rischi ambientali derivanti dalla presenza sul territorio di insediamenti a rischio di incidenti rilevanti.

## 2.1.2 Il Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR)

Il Piano Territoriale Paesistico Regionale è parte tematica del PTR e si pone come riferimento centrale della pianificazione dettando regole e obiettivi per la conservazione dei paesaggi regionali. Il comune di Castelnuovo Rangone si trova nell'unità di Paesaggio n°8: “Pianura Modenese Bolognese Reggiana”.



Figura 2: Stralcio tavola 4 del PTPR - Unità di paesaggio

Si riporta la scheda descrittiva dell'Unità di Paesaggio in questione:

### Unità di paesaggio

#### n. 8: Pianura bolognese, modenese e reggiana

<b>Comuni interessati</b>	Integralmente:	Anzola, Argelato, Bastiglia, Bomporto, Calderara, Campogalliano, Camposanto, Carpi, Casalgrande, Castel d'Argile, Carangone, Castelfranco Emilia, Castelguelfo, Casalmaggiore, Castelnuovo Rangone, Castenaso, Cavezzo, Cento, Coreggio, Crespellano, Crevalcore, Fabbrico, Formigine, Granarolo, Mendolla, Modena, Nonantola, Pieve di Cento, Ravarino, Rio saliceto, Rubiera, Sala Bolognese, Soliera, Spilamberto, S.Agata Bolognese, S.Agostino, S.Cesario, S.Giorgio di Piano, S.Giovanni in Persiceto, S.Martino in Rio, S.Prospero		
	Parzialmente:	Albinea, Bagnolo in Piano, Bazzano, Bentivoglio, Bologna, Budrio, Campognola Emilia, Casalecchio, Castel S.Pietro, Castelvetro M., Concordia, Finale Emilia, Fiorano Modenese, Galliera, Maranello, Medicina, Minerbio, Mirabello, Mirandola, Novellara, Novi di Modena, Ozzano, Poggiorenatico, Reggio Emilia, Rolo, Sassuolo, Savignano S.P., Scandiano, S.Felice S.P., S.Lazzaro, S.Pietro in casale, S.Possidonio, Vignola, Zola Predosa		
<b>Province interessate</b>	Ferrara, Bologna, Modena, Reggio Emilia			
<b>Inquadramento territoriale</b>	Superficie territoriale (KmQ)	2.941,53		
	Abitanti residenti (tot.)	1.474.753		
	Densità (ab/kmq)	501,35		
	Distribuzione della popolazione	Centri	1.336.790 (91%)	
		Nuclei	726 (0%)	
		Sparsa	137.237 (9%)	
	Temperatura media/annua (C°)	12,8		
Precipitazione media/annua (mm)	827			
<b>Uso del suolo (ha)</b>	Sup. agricola	284.044 (96,56%)		
	Sup. boscata	520 (0,18%)		
	Sup. urbanizzata	9.340 (3,18%)		
	Aree marginali	-		
	Altri	244 (0,08%)		
<b>Altimetria s.l.m. (per superfici in ha)</b>	< 0	-		
	0 ÷ 40	208.749 (70,96%)		
	40 ÷ 600	85.400 (29,04%)		
	600 ÷ 1200	-		
	> 1200	-		
<b>Capacità d'uso (per superfici in ha)</b>	Suoli con poche limitazioni	207.035		
	Suoli con talune limitazioni	33.474		
	Suoli con intense limitazioni	23.050		
	Suoli con limitazioni	368		

	molto forti	
	Suoli con limitazioni ineliminabili	-
	Suoli inadatti alla coltivazione	154
	Suoli con limitazioni molto intense	-
	Suoli inadatti a qualsiasi tipo di produzione	29.518
Clivometria (per superfici in ha)	Superfici occupate da fosse	9.356
	Superfici con pendenze > 35%	14
Geologia	Classe litologica prevalente	Suoli argillosi
	Superficie in ha	188.175
Stato di fatto della strumentazione urbanistica	Comuni privi di strumento o con P.d.F.	2 (3%)
	Comuni con P.R.G. approvato ante L.R. 47/78	13 (18%)
	Comuni con P.R.G. approvato post L.R. 47/78 e ante D.M. 21/9/84	28 (38%)
	Comuni con P.R.G. approvato post D.M. 21/9/84	31 (41%)
Vincoli esistenti	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vincolo militare</li> <li>• Vincolo idrogeologico</li> <li>• Vincolo sismico</li> <li>• Vincolo paesistico</li> <li>• Zone soggette alla L.615/1966</li> <li>• Oasi di protezione della fauna</li> <li>• Zone soggette a controllo degli emungimenti</li> </ul>	
Componenti del paesaggio ed elementi caratterizzanti	Elementi fisici	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grande presenza di paleoalvei e di dossi</li> <li>• Grande evidenza dei conoidi alluvionali</li> <li>• Presenza di fontanili</li> </ul>
	Elementi biologici	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fauna della pianura prevalentemente nei coltivi alternati a scarsi incolti</li> <li>• Relitti di coltivazioni agricole tipiche</li> <li>• Povera di alberature e impianti frutticoli</li> <li>• Presenza di esemplari isolati, in filari o piccoli gruppi, di pioppo, farnie, aceri, frassini, ecc.</li> <li>• Lungo l'area golenale dei fiumi Secchia, Reno e Panaro ed in alcune valli e zone umide della pianura è presente la fauna degli ambienti umidi, palustri e fluviali</li> </ul>
	Elementi antropici	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Centuriazione nell'alta pianura</li> <li>• Centri storici murati e impianti urbani rinascimentali</li> <li>• Presenza di ville con corredo pregevole di verde arboreo</li> </ul>

		<p>(parchi gentilizi)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abitazioni rurali a due elementi cubici o a porta morta</li> <li>• Partecipanze nonantolane e persicetane</li> <li>• Evidente strutturazione della rete parrocchiale settecentesca, principalmente nel bolognese</li> <li>• Diffusione del fienile separato dall'abitazione in forma settecentesche</li> <li>• Fornaci e maceri</li> <li>• Vie d'acqua navigabili e strutture connesse (conche di navigazione, vie alzaie, canali derivatori, ecc.)</li> <li>• Sistema metropolitano bolognese e insediamenti sulle direttrici della viabilità storica</li> <li>• Sistema insediativo ad alta densità di Modena, Reggio Emilia, Carpi, Sassuolo</li> </ul>
<b>Invarianti del paesaggio</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fontanili</li> <li>• Dossi</li> <li>• Vie d'acqua navigabili</li> <li>• Centuriazione e insediamento storico</li> <li>• Sistema infrastrutturale della via Emilia</li> </ul>	
<b>Beni culturali di particolare interesse</b>	<p>Beni culturali di interesse biologico - geologico</p> <p>Beni culturali di interesse socio - testimoniale</p>	<p><b>Olmo monumentale di Vettignano</b></p> <p>Centri storici di : <b>Bologna, Modena, Reggio Emilia, Carpi, Correggio, Cento e Pieve di Cento, Novellara, San Giovanni in Persiceto, Nonantola (abbazia), castel S. Pietro, Scandiano, Vignola, Rubiera, Finale Emilia e relative rocche e castelli; Conca di navigazione e porte vinciane (Bomporto)</b></p>
<b>Programmazione</b>	Programma e progetti esistenti	<ul style="list-style-type: none"> <li>• F.I.O.'84: Adeguamento rete scolante città di Modena</li> <li>• F.I.O.'83: Casse d'espansione fiumi Secchia e Panaro</li> </ul>

## 2.2 PTCP della Provincia di Modena

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (P.T.C.P.) è lo strumento di pianificazione che definisce l'assetto del territorio, è sede di raccordo e verifica delle politiche settoriali e strumento di indirizzo e coordinamento per la pianificazione urbanistica comunale.

Il primo PTCP della Provincia di Modena risale agli anni 1998-1999; successivamente è entrata in vigore la legge “urbanistica” regionale “Disciplina generale sulla tutela e l'uso del territorio” (L.R. nr.20 del 24 marzo 2000), e sono sopraggiunte numerose novità nel campo degli assetti economici, sociali, demografici, ambientali e della sicurezza del territorio.

Pertanto il Consiglio Provinciale ha deciso, con delibera n.160 del 13 luglio 2005, di dare vita ad un processo di aggiornamento del PTCP.

L'Amministrazione provinciale di Modena con deliberazione del Consiglio n. 112 del 22 luglio 2008 ha adottato il P.T.C.P. 2008, che costituisce anche adozione di Variante al Piano Operativo degli Insediamenti Commerciali (POIC).

Il piano è stato depositato a partire dal 13 agosto 2008 per 60 gg consecutivi. Entro i termini di deposito sono pervenute 106 osservazioni da enti, associazioni, privati e successivamente a tale termine sono pervenute ulteriori 13 osservazioni per un totale complessivo di 119 osservazioni. Con delibera n. 1702 del 20 ottobre 2008 la Giunta Regionale ha espresso le riserve al PTCP della Provincia di Modena adottato.

Il Consiglio provinciale ha approvato il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale - PTCP 2009 con delibera n.46 del 18 marzo 2009.

Il Piano è entrato in vigore l'8 aprile 2009 a seguito della pubblicazione dell'avviso di avvenuta approvazione sul Bollettino Ufficiale della Regione Emilia Romagna (nr.59- parte seconda).

In particolare, si analizzano le seguenti cartografie tematiche:

- Carte 1 – Carte delle tutele;
- Carte 2 - Carte della sicurezza del territorio;
- Carte 3 - Carte di vulnerabilità ambientale;
- Carta 4 - Assetto strutturale del sistema insediativo e del territorio rurale;
- Carte 5 - Carte della mobilità;
- Carte 6 - Carta forestale attività estrattive;
- Carta 7 - Unità di paesaggio.

### 2.2.1 Sistema ambientale

L'analisi delle tematiche relative al sistema fisico-ambientale sviluppa a scala provinciale le indicazioni del PTPR individuando cartograficamente gli elementi per i quali viene fatto esplicito riferimento dalla normativa regionale. Ai fini della caratterizzazione dell'area si riportano i tematismi delle Carte 1, 2, 3, 6 e 7 che analizzano i principali temi paesistico -ambientali della zona di studio.

### 2.2.1.1 Carte 1 – Carte delle tutele

#### Carta 1.1 – Tutela delle risorse paesaggistiche e storico culturali

La carta 1.1 non riporta indicazioni per l'area in esame.

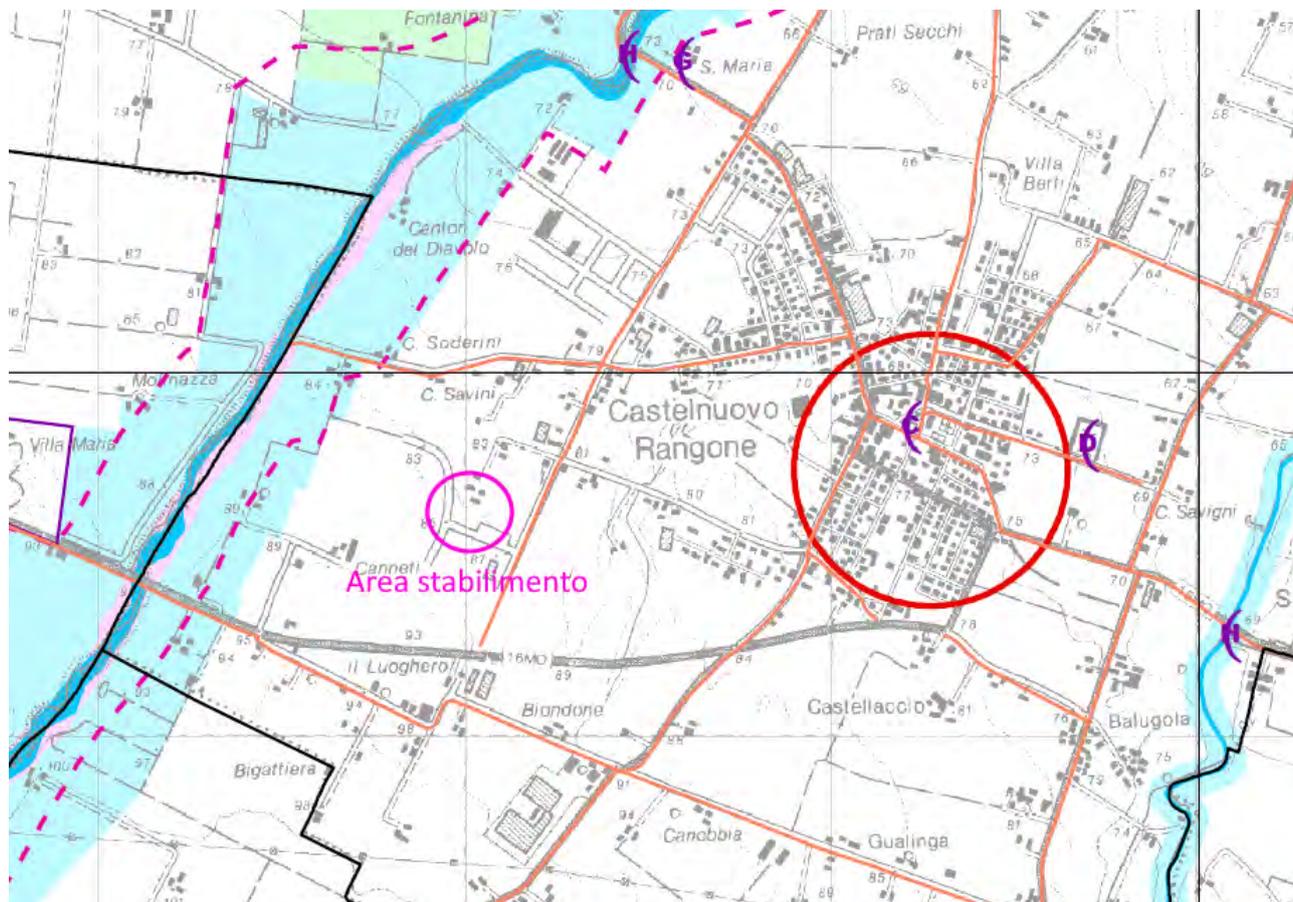


Figura 3: Stralcio Carta 1.1- Tutela delle risorse paesistiche e storico culturali

### **Carta 1.2 – Tutela delle risorse naturali, forestali e della biodiversità del territorio**

La cartografia in esame stabilisce che l'area dello stabilimento faccia parte del tematismo “Territorio insediato al 2006”. Detto tematismo ricomprende il territorio urbanizzato e già antropizzato al 2006.

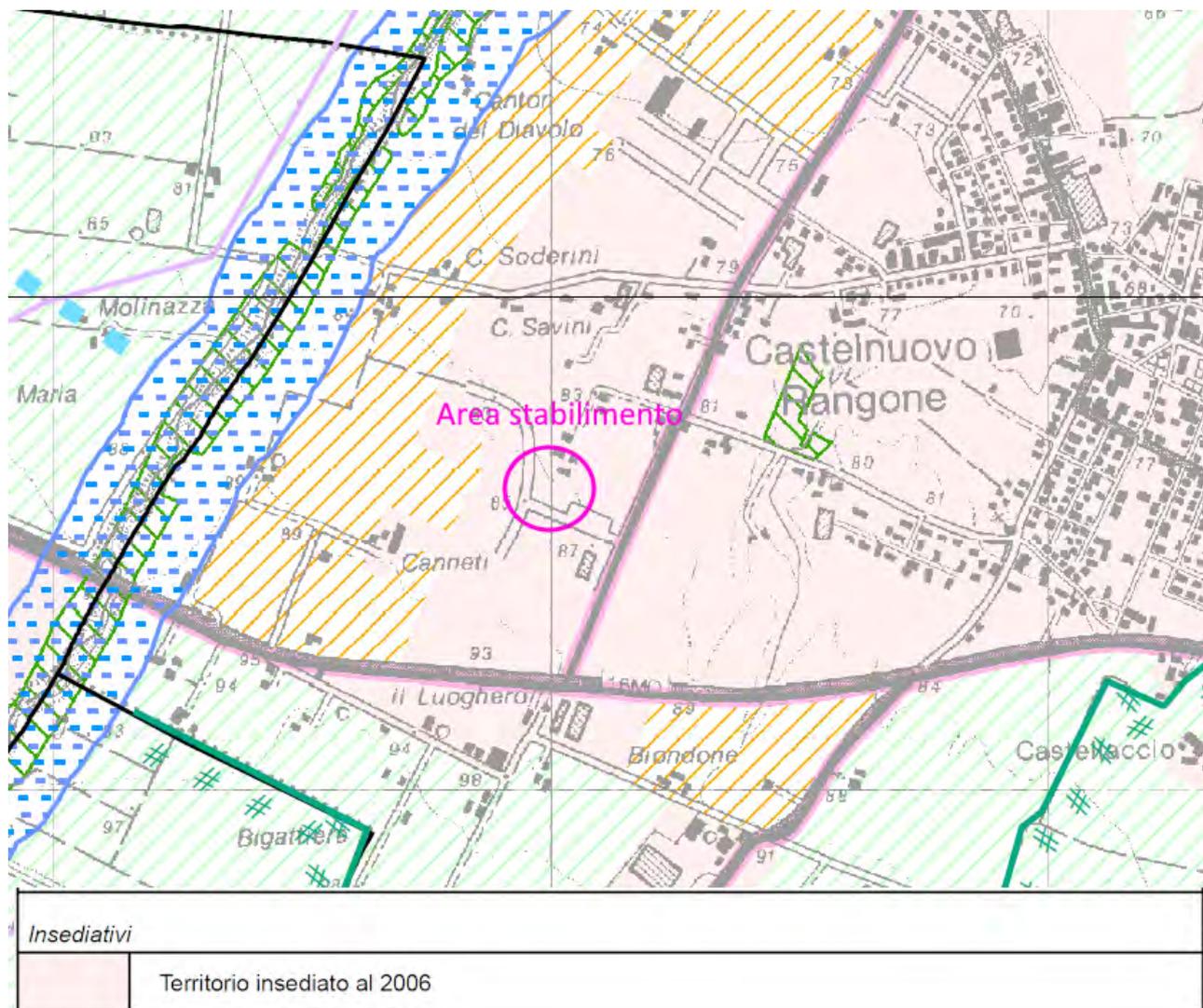


Figura 4: Stralcio Carta 1.2 – Tutela delle riserve naturali, forestali e della biodiversità del territorio

#### **2.2.1.2 Carte 2 – Carte della sicurezza del territorio**

Nelle carte 2 del PTCP sono ricomprese le seguenti cartografie:

- 2.1 – Rischio da frana: carta del dissesto;
- 2.1.1 – Atlante delle aree a rischio idrogeologico elevato e molto elevato
- 2.2 – Rischio sismico: carta delle aree suscettibili di effetti locali;
- 2.3 – Rischio idraulico: carta della pericolosità e della criticità idraulica

Le carte 2.1, 2.1.1 e 2.3 non riportano indicazioni sull'area in esame.

### **Carta 2.2 - Rischio sismico: carta delle aree suscettibili di effetti locali**

Lo stabilimento Castelfrigo LV ricade in una zona di rischio sismico e microzonazione sismica normata dall'Art. 14 delle Norme di attuazione del PTCP.

*Art.14 - Riduzione del rischio sismico e microzonazione sismica*

3. (P) E' sottoposto alle disposizioni del presente articolo l'intero territorio provinciale in quanto ricadente nelle zone 2 e 3 della classificazione sismica nazionale vigente.

La "Carta delle aree suscettibili di effetti locali" distingue le aree sulla base degli effetti locali attesi in caso di evento sismico e, fermo restando le prescrizioni anche maggiormente restrittive di cui al presente Piano in materia di dissesto idrogeologico, individua le necessarie indagini ed analisi di approfondimento che devono essere effettuate dagli strumenti di pianificazione a scala comunale:

5. Area potenzialmente soggetta ad amplificazione per caratteristiche litologiche

Studi: valutazione del coefficiente di amplificazione litologico;

microzonazione sismica: Approfondimenti di II livello.

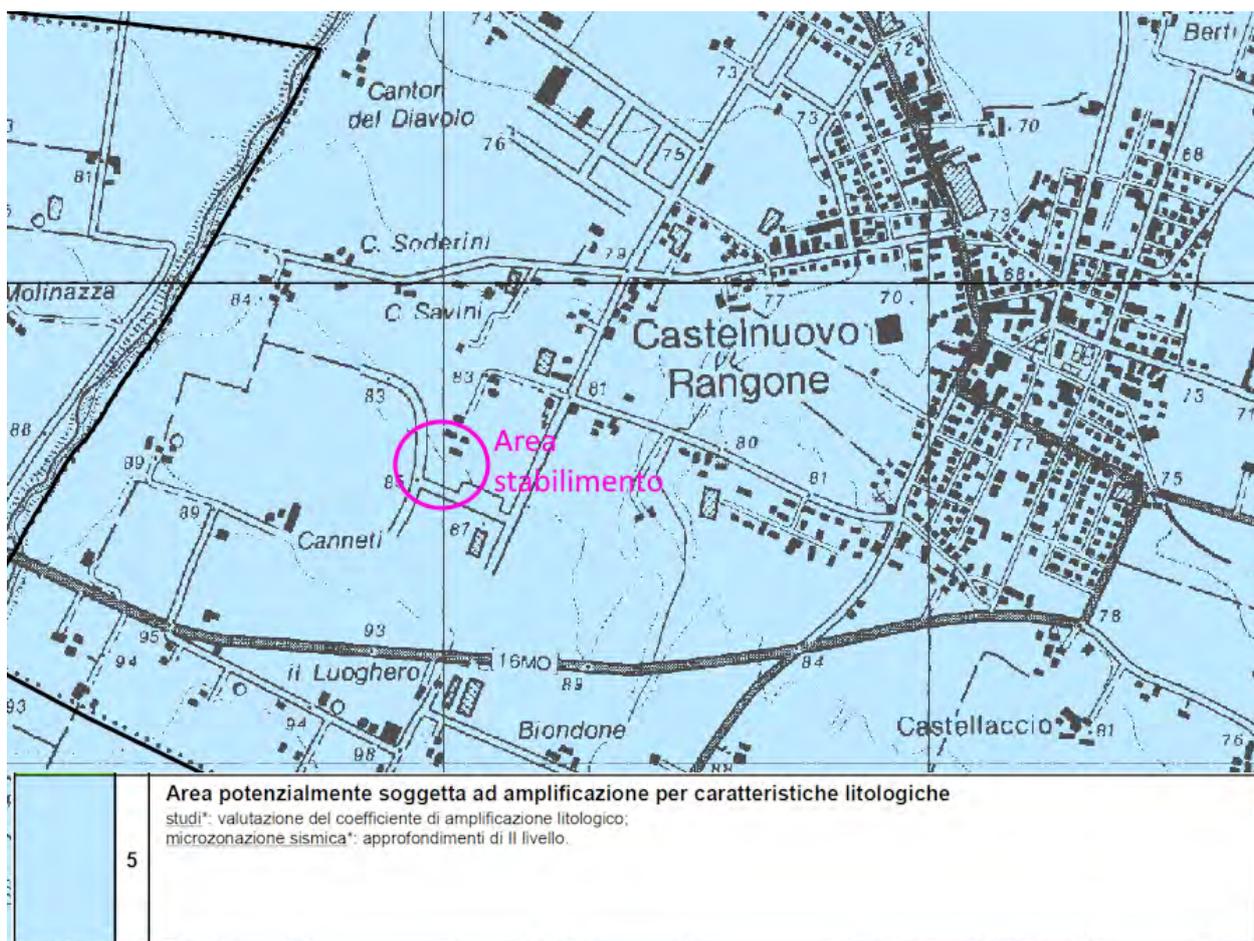


Figura 5: Stralcio Carta 2.2 - Rischio sismico: carta delle aree suscettibili di effetti locali

### 2.2.1.3 Carte 3 – Carte di vulnerabilità ambientale

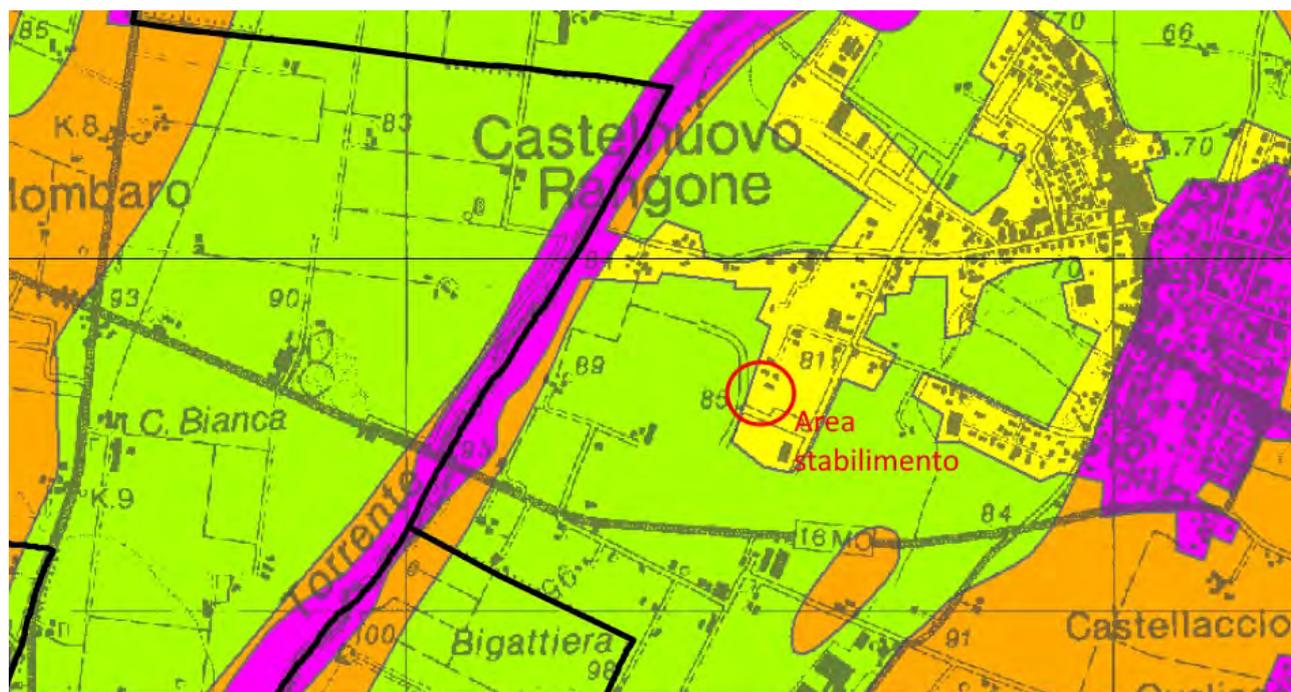
Le carte 3 del PTCP ricomprendono:

- 3.1 Rischio inquinamento acque: vulnerabilità ambientale dell'acquifero principale;
- 3.2 Rischio inquinamento acque: zone di protezione delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano;
- 3.3 Rischio inquinamento acque: zone vulnerabili da nitrati di origine agricola e assimilati;
- 3.4 Rischio inquinamento suolo: zone non idonee alla localizzazione di impianti di smaltimento e recupero di rifiuti urbani, speciali e speciali pericolosi.
- 3.5 Rischio industriale: compatibilità ambientale delle zone interessate da stabilimento a rischio di incidente rilevante;
- 3.6 Rischio elettromagnetico: limitazioni territoriali alla localizzazione di nuovi siti per l'emittenza radiotelevisiva.

Le carte 3.3, 3.4, 3.5 e 3.6 non vengono analizzate del dettaglio perché l'attività in esame non si occupa di rifiuti, non è un'attività a rischio di incidente rilevante e non ha antenne per l'emittenza radiotelevisiva.

#### ***Carta 3.1 – Rischio inquinamento acque: vulnerabilità all'inquinamento dell'acquifero principale***

L'area di studio ricade in una zona di vulnerabilità all'inquinamento dell'acquifero principale normata dall'Art. 13A delle Norme di attuazione del PTCP.



* GRADO DI VULNERABILITA'						LITOLOGIA SUPERFICIE	PROFONDITA' TETTO GHIAIE E SABBIE	CARATTERISTICHE ACQUIFERO	CAPACITA' ATTENUAZIONE SUOLO
EE	E	A	M	B	BB				
						argilla e/o limo sabbia e/o ghiaia sabbia e/o ghiaia sabbia e/o ghiaia	< 10 > 10 > 10 < 10	libero libero confinato confinato	B AM MB AM

Figura 6: Stralcio Carta 3.1 - Rischio inquinamento acque: vulnerabilità all'inquinamento dell'acquifero principale

La carta 3.1 individua la vulnerabilità ambientale dell'acquifero principale. Per l'area in esame il grado di vulnerabilità è definito ALTO.

Si evidenzia tuttavia come l'attività della ditta Castelfrigo LV non prevede l'utilizzo di sostanze e miscele pericolose in quantità rilevanti, né preveda la produzione di rifiuti pericolosi. Inoltre non sono previsti stoccaggio o depositi di materiali in aree non impermeabilizzate che possano dar luogo alla contaminazione dell'acquifero.

### **Carta 3.2 – Rischio inquinamento acque: zone di protezione delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano**

Il comparto di studio ricade in una zona di protezione delle acque sotterranee normata dall'Art. 12A delle Norme di attuazione del PTPC. In particolare è situato in un settore di ricarica di tipo B: Aree di ricarica indiretta della falda.

*Art. 12A - Zone di protezione delle acque sotterranee nel territorio di pedecollina – pianura*

*1. Descrizione delle zone di protezione delle acque sotterranee nel territorio di pedecollina-pianura*

[...]

*Tali zone sono articolate in:*

[...]

*a.2 settori di ricarica di tipo B:*

*aree caratterizzate da ricarica indiretta della falda, generalmente comprese tra la zona A e la media pianura, idrogeologicamente identificabile come sistema debolmente compartiti*

*2. Disposizioni per le zone di protezione delle acque sotterranee nel territorio di pedecollina-pianura*

*2.1 Nelle aree di ricarica della falda descritte al precedente comma 1 lett. a., al fine della tutela qualitativa e quantitativa delle risorse idriche sotterranee utilizzate per scopo idropotabile, valgono le disposizioni ed i divieti riportati alle successive lettere:*

[...]

*2.1.b nei settori di ricarica di tipo A, B, C e D di cui al comma 1 lett. a.1, a.2, a.3, a.4 sono vietati:*

*b.1 (P) lo spandimento, ai sensi del D. Lgs. 99/1992, di fanghi derivanti dai processi di depurazione delle acque reflue (provenienti da insediamenti civili e produttivi, ad esclusione di quelli appartenenti al settore agro-alimentare), prodotti all'esterno dei settori suddetti;*

*b.2 (P) gli scarichi diretti nelle acque sotterranee e nel sottosuolo, ai sensi dell'art. 104, comma 1 D. Lgs. 152/2006 e s.m.i., con le deroghe previste ai successivi commi del medesimo articolo;*

*b.3 (P) gli scarichi nel suolo e negli strati superficiali del sottosuolo fatta eccezione, oltre ai casi previsti dall'art. 103 del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i.:*

*- per gli scarichi relativi alla categoria "a. dispersione sul suolo di acque reflue, anche se depurate" di cui alla disciplina delle "misure per la prevenzione, la messa in sicurezza o riduzione del rischio relative ai centri di pericolo" di cui all'Allegato 1.4 alle presenti Norme;*

*- per gli scarichi di fognature bianche al servizio di aree a destinazione residenziale;*

*per gli scarichi - derivanti da scolmatori di piena, al servizio di reti fognarie unitarie, sottese ad aree ad esclusiva destinazione residenziale, se dotati di adeguati sistemi di gestione di acque di prima pioggia, di cui al successivo art. 13B comma 3;*

*b.4 (D) la realizzazione di nuovi allevamenti zootecnici intensivi assoggettati al regime di autorizzazione integrata ambientale come individuati nell'Allegato I del D. Lgs. 59/2005, attuazione della Direttiva 96/61/CE, nonché la realizzazione di nuovi allevamenti che non posseggano un adeguato rapporto fra capi allevati e terreno a titolo reale di godimento disponibile per lo spandimento;*

*b.5 (P) nei settori di ricarica di tipo D sono vietati nuovi ambiti residenziali e produttivi.*

*Il recupero a scopo residenziale del patrimonio edilizio esistente, qualora previsto dagli strumenti urbanistici comunali, è possibile nel rispetto delle prescrizioni di cui alla Delibera di Giunta Regionale n. 1053/2003;*

*2.1.c nei settori di ricarica di tipo A, B e D, di cui al comma 1 lett. a.1, a.2, a.4, oltre alle norme di cui alle precedenti lett. a. e b., vanno rispettate le seguenti disposizioni:*

*c.1 (P) gli strumenti di pianificazione settoriale provinciali e comunali (PLAE e PAE) devono garantire che l'esercizio delle attività estrattive per le quali al 1 febbraio 2006, data di entrata in vigore del PTA, non sia stata approvata la convenzione richiesta dall'art. 12 della L.R. 17/1991 e successive modificazioni, venga effettuato nel rispetto delle seguenti condizioni:*

*- le attività estrattive non devono compromettere i livelli di protezione naturali e in particolare non devono portare a giorno*

*l'acquifero principale e comportare rischi di contaminazione della falda e sono subordinate alla definizione di progetti di recupero ambientale da effettuarsi alla cessazione dell'attività come previsto dalla vigente normativa; nella formazione dei citati progetti deve essere valutato il potenziale utilizzo delle ex cave come bacini di accumulo della risorsa idrica, in relazione alla pianificazione prevista per i bacini irrigui a basso impatto ambientale di cui all'art. 13C comma 2 lett. d.2 dell'Allegato 1.8 alle presenti Norme;*

*- non sono ammessi tombamenti di invasi di cava con terreni eccedenti i limiti di qualità di cui alla "colonna" A della Tabella 1 riportata nell'Allegato 5 "Tutela acque" sub. 5, parte IV, Titolo V, del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i.;*

*- nei settori di ricarica di tipo D le attività estrattive vanno finalizzate prioritariamente al recupero idraulico al fine di ripristinare e favorire il rapporto fiume-falda. Compete agli strumenti di pianificazione settoriale provinciali e comunali (PLAE e PAE) definire le analisi ambientali da eseguire e le conseguenti valutazioni da effettuare, in riferimento al rapporto falda-fiume e ai rischi e opportunità che le attività estrattive previste comportano;*

*c.3 (P) nei settori di ricarica di tipo B non sono ammesse discariche per rifiuti classificati pericolosi ai sensi dell'art. 184, comma 5 del D. Lgs. 152/2006;*

*c.4 (D) nei settori di ricarica di tipo A, B e D i Comuni, al fine di favorire il processo di ricarica della falda e di limitare l'impermeabilizzazione dei suoli, devono promuovere il mantenimento delle superfici coltivate attraverso la limitazione delle destinazioni urbanistiche che comportino nuova urbanizzazione. A tale fine nella formazione dei Piani Strutturali Comunali o nella redazione di varianti ai PRG, il comune calcola l'estensione complessiva delle aree di ricarica della falda (settori A, B, D) interessate da nuove destinazioni urbanistiche che comportano l'impermeabilizzazione del suolo, e l'estensione delle aree in cui è prevista una riduzione dell'impermeabilizzazione rispetto allo stato di fatto (ad es. aree produttive dismesse classificate come ambiti da riqualificare).*

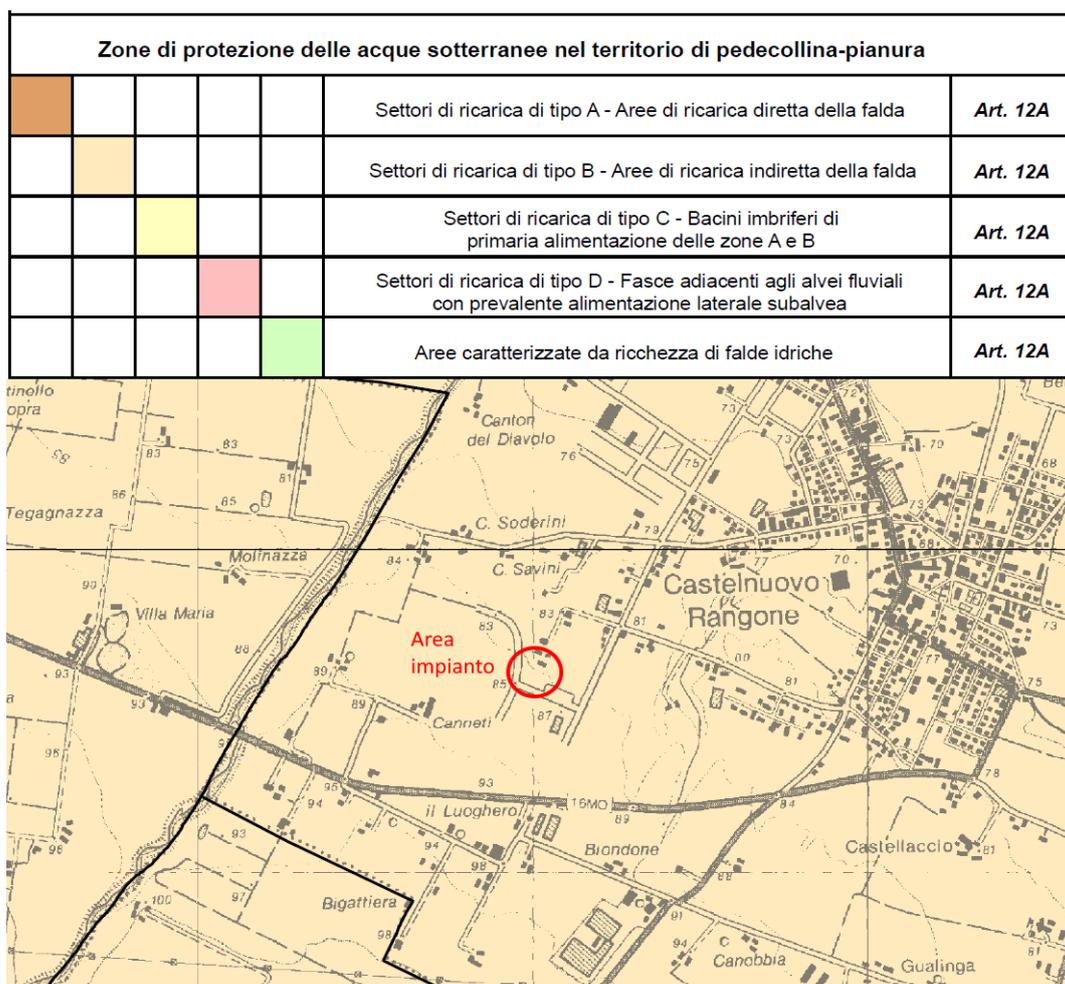


Figura 7: Stralcio Carta 3.2 - Rischio inquinamento acque: zone di protezione delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano

Dall'analisi dell'Art.12A del PTCP non si evincono restrizioni o indicazioni particolari per l'attività della ditta Castelfrigo LV.

#### 2.2.1.4 Carta 6 – Carta forestale e dell'attività estrattiva

Dall'analisi della carta di PTCP non si evincono vincoli o indicazioni sull'area dell'installazione di CastelfrigoLV.

#### 2.2.1.5 Carta 7 – Carta delle unità di paesaggio

L'area del Comune di Castelnuovo Rangone in cui è ubicato lo stabilimento Castelfrigo ricade interamente nell'Unità di Paesaggio "17 – Paesaggio pedecollinare dei principali centri di Spilamberto, Vignola e Marano sul Panaro", normata nell'Allegato 2 delle Norme di attuazione del PTCP e descritta nell'Appendice 2 della Relazione Generale del PTCP.

Si riportano le analisi del PTCP per la UDP di interesse.

## UDP17 - PAESAGGIO PEDECOLLINARE DEI PRINCIPALI CENTRI DI SPILAMBERTO, VIGNOLA E MARANO SUL PANARO

- *Le caratteristiche generali del territorio*

*Nell'ambito meridionale il territorio è dominato dall'agricoltura, che determina un paesaggio abbastanza ricco e meno banalizzato rispetto ad altri di pianura. La zona centrale delle U.P. è caratterizzata dai terreni "alti" della conoide alluvionale del Panaro, compresi i rispettivi rilievi terrazzati e dal fondovalle fluviale con elevata specializzazione produttiva. Nella zona in prossimità di Savignano sul Panaro sono presenti limitate zone produttive.*

- *La morfologia*

*La morfologia presenta zone rilevate dall'andamento dolce che segnano l'avvicinarsi delle prime colline con diffuse intercalazioni di carattere erosivo nella parte più interna.*

- *I principali caratteri del paesaggio con particolare riferimento a vegetazione, fauna ed emergenze geomorfologiche*

*Il paesaggio nella parte settentrionale dell'area è caratterizzato dall'alternanza di campi coltivati e siepi arborate, boschi di piccole dimensioni e formazioni lineari di alberi che rappresentano un elemento di pregio sia del paesaggio agrario che dell'ambiente in generale, poiché creano una importante diversificazione ambientale. Nella parte centrale e meridionale della collina alle zone agricole si affiancano, soprattutto sulle pendici più scoscese, boschi cedui di piccole dimensioni a prevalenza di querce mesofile. La zona a Sud è quasi del tutto interessata da ambiti boschivi di limitata estensione, alternati a colture di scarsa entità agraria che sfruttano le pendenze minori. I boschi sono costituiti prevalentemente da querce (roverella) e sono ceduati. Nonostante la caratterizzazione principale sia costituita allo stato attuale dall'agricoltura, permane comunque il progressivo abbandono delle attività agricole, a cui consegue nella generalità dei casi l'aumento dell'indice di boscosità, dovuto per buona parte allo sviluppo di arbusteti che colonizzano gli ex-coltivi.*

- *Il sistema insediativo*

*Il sistema insediativo principale comprende i centri urbani di Castelnuovo, Spilamberto, Vignola, Marano, Montale numerosi nuclei frazionali (Settecani, Cà di Sola, ecc.), oltre a varie strutture di interesse storico testimoniale (Villa Chiarli, Casa Toschi, ecc.). La U.P. è caratterizzata da una elevata densità dell'insediamento rurale sparso, spesso anche di rilevante interesse storico-architettonico, che assume carattere diffuso nella zona più interna. La viabilità storica è limitata a poche direttrici che attraversano l'area con andamento irregolare.*

- *Le caratteristiche della Rete idrografica principale e minore*

*E' caratterizzata dalla presenza di corsi d'acqua naturali a carattere torrentizio (Tiepido, Canale S. Pietro, Rio Secco, torrente Guerro) che attraversano il territorio pianeggiante. Nella zona centrale l'idrografia è complessa e oltre ai corsi d'acqua naturali presenta fossi e rii secondari che scendono da vallecole dei primi rilievi.*

- *L'orientamento produttivo prevalente, la maglia poderale e le principali tipologie aziendali*

*Sono prevalenti aziende a ordinamento combinato (frutticolo-viticolo-zootecnico). La maglia poderale ha carattere di regolarità nelle zone pianeggianti e diviene più irregolare negli ambiti a morfologia più mosca. Il paesaggio agrario è influenzato dalla presenza di colture di tipo viticolo o misto e da strutture per gli allevamenti zootecnici. Nella zona più interna l'elevata specializzazione produttiva delle aziende determina una diffusa presenza di impianti di raccolta meccanica applicata alla viticoltura e di strutture edilizie di servizio, quali ricovero attrezzi/macchine e magazzini di primo stoccaggio dei prodotti frutticoli.*

- *Le principali zone di tutela ai sensi del Piano Paesistico*

*Il territorio della U.P. è interessato interamente (a parte l'estremo ambito meridionale) dalla tutela dell'art. 12 in quanto caratterizzato da estesi ambiti di alimentazione dell'acquifero sotterraneo e nella parte settentrionale da ambiti particolarmente ricchi di falde idriche. Sono inoltre presenti le seguenti tutele: art. 9 che riguarda le fasce fluviali dei principali corsi d'acqua, art. 39 che interessa una vasta zona di pregio paesaggistico-ambientale che interessa quasi tutto l'ambito collinare (art. 20), nella quale sono inoltre presenti il sistema dei crinali (art. 20), e un ambito vincolato ai sensi della L.1497/39, viabilità panoramica (art. 44B) e nella parte più interna, alcune strutture calanchive (art. 23B).*

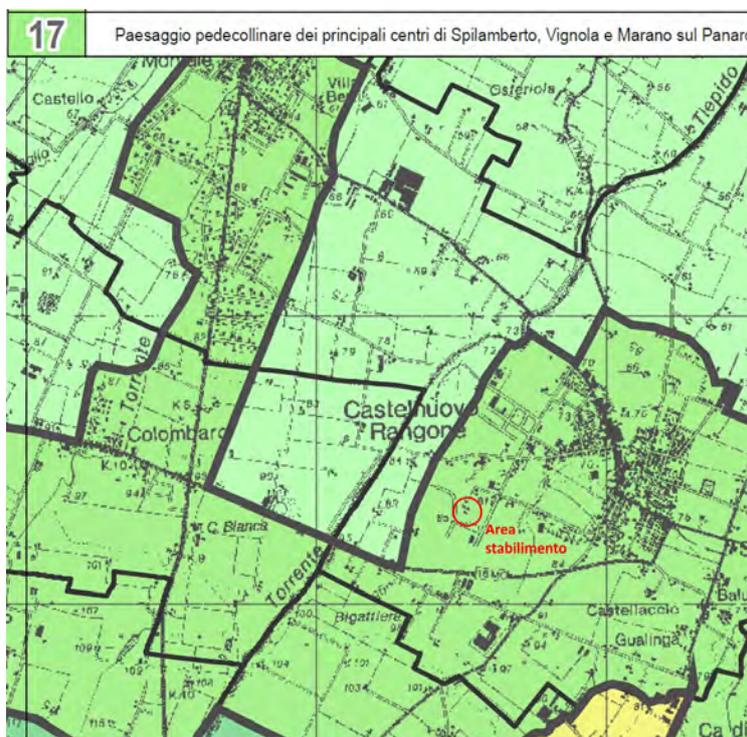


Figura 8: Carta 7- Carta delle unità di paesaggio

## 2.2.2 Sistema insediativo e mobilità

### 2.2.2.1 Carta 4 – Assetto strutturale del sistema insediativo e del territorio rurale

L'area dell'impianto CastelfrigoLV ricade all'interno di un ambito produttivo consolidato normato dall'Art. 59 delle Norme di attuazione del PTCP, all'interno degli ambiti territoriali di coordinamento delle politiche locali sulle aree produttive (art. 58) e viene altresì compreso all'interno dei sistemi urbani complessi (Art. 49 c.11).

*Art. 49 - Obiettivi del PTCP relativi agli insediamenti urbani*

*11.c Ambiti territoriali con forti relazioni funzionali tra centri urbani (Sistemi urbani complessi).*

*(I) Sono definiti come "ambiti territoriali con forti relazioni funzionali tra centri urbani" i sistemi urbani complessi, vale a dire le situazioni in cui esistono, insieme a fenomeni di saldatura insediativa tra centri urbani, condizioni di forte integrazione funzionale, economica e di mobilità interna, in misura tale da costituire di fatto una realtà dotata di una propria specificità.*

*Il PTCP individua nella Carta n. 4 i seguenti ambiti:*

*[...]*

*Entro tali ambiti territoriali sub-provinciali, connotati da caratteri fisiografici, socio-economici, insediativi specifici e da fenomeni evolutivi caratteristici, il Piano persegue una maggiore integrazione, che costituisce un fattore di ricchezza della*

qualità delle politiche territoriali e sociali della Provincia. Tale esigenza di integrazione si può manifestare anche nell'appartenenza di un centro urbano (Soliera, Formigine, Castelfranco Emilia, Nonantola) a più ambiti territoriali, corrispondenti a diversi sistemi di relazioni. Gli ambiti territoriali delle Unioni o Associazioni di Comuni (Unione delle Terre d'Argine, Unione dei Comuni Modenesi Area Nord, Unione del Sorbara, Unione Terre dei Castelli) sono sedi istituzionali di politiche di integrazione delle scelte di pianificazione, della programmazione degli interventi e della gestione di servizi.

*Art. 58 - Ambiti specializzati per attività produttive di rilievo comunale*

4. (D) Negli ambiti territoriali delle Unioni o Associazioni di Comuni e negli ambiti territoriali di coordinamento di cui al comma 3, le previsioni di ambiti produttivi di nuovo insediamento, individuati nel PSC come integrativi rispetto al bilancio territoriale a saldo zero che costituisce il riferimento-base della pianificazione (di cui al comma 4 dell'art. 51 delle presenti Norme), sono ammissibili se finalizzate a processi di riqualificazione/trasformazione urbanistica, e solo a seguito della definizione di un bilancio di valutazione condotto su di un contesto areale di scala di ambito territoriale di coordinamento, da effettuare attraverso specifico accordo tra i Comuni interessati ai sensi dell'art. A-13 della L.R. 20/2000 all'atto della formazione del PSC.

Si riferisce che il presente progetto non comporta nuovi insediamenti produttivi ma interventi di riqualificazione ed ampliamento di un ambito già esistente.

*Art. 59 – Direttive e indirizzi per gli insediamenti produttivi relativi alle diverse parti del territorio*

59.5 Territorio di Vignola (Comuni di Vignola, Spilamberto, Savignano sul Panaro, Castelnuovo Rangone, Castelvetro di Modena, Marano sul Panaro)

1. (I) Ai sensi degli articoli A-13 e A-14 della L.R. 20/2000 i Comuni di Castelnuovo Rangone e Spilamberto d'intesa con la Provincia, mediante specifico Accordo Territoriale, possono definire aree produttive ad elevata specializzazione ricadenti nei comuni di Castelnuovo Rangone e Spilamberto che per le caratteristiche di forte integrazione delle attività economiche presenti o programmate, svolgono o sono destinate a svolgere un ruolo peculiare e significativo, di particolare riconoscibilità nell'economia provinciale.

2. (D) Ai sensi del comma 5 dell'art. A-14 della L.R. 20/2000, in sede di formazione del PSC, i Comuni interessati precisano l'individuazione cartografica di questi ambiti produttivi ad elevata specializzazione, ed effettuano la verifica dell'opportunità di considerarli idonei alla trasformazione in aree ecologicamente attrezzate. A tal fine il Comune individua in apposita scheda normativa le caratteristiche per le quali dette aree si candidano al ruolo di APEA, stipulando con le imprese interessate specifici accordi diretti a definire le condizioni e gli incentivi per il riassetto delle aree medesime.

3. (D) I PSC devono definire: linee strategiche di assetto per la realtà delle aree produttive di Spilamberto e Vignola (v. Vignolese - Pedemontana) che costituiscono il riferimento per l'ambito produttivo di rilievo sovracomunale (cfr. scheda n. 8 "Vignola-Spilamberto" nell'Allegato normativo n. 6); la funzione qualificante e di rilievo provinciale del Parco Scientifico Tecnologico nell'area ex-SIPE; la caratterizzazione, a Castelnuovo Rangone e a Castelvetro di Modena, degli insediamenti agro-alimentari, di cui sostenere con coerenza la qualificazione.

Si riporta lo stralcio della tavola per l'area di interesse.



**Ambiti territoriali di coordinamento delle politiche locali sulle aree produttive**

- |  |   |
|--|---|
| (A) Carpi, Soliera, Novi di Modena                     | (F) Castelfranco Emilia, San Cesario sul Panaro   |
| (B) Concordia sulla Secchia, Mirandola, San Possidonio | (G) Modena, Campogalliano, Soliera, Bastiglia, Nonantola, Castelfranco Emilia, San Cesario sul Panaro         |
| (C) Finale Emilia, Camposanto, San Felice sul Panaro   | (H) Sassuolo, Fiorano Modenese, Maranello, Formigine  |
| (D) Medolla, San Prospero, Cavezzo                     | (I) Spilamberto, Castelnuovo Rangone, Castelvetro di Modena, Vignola, Savignano sul Panaro, Marano sul Panaro |
| (E) Bastiglia, Nonantola, Ravarino, Bomporto           |   |

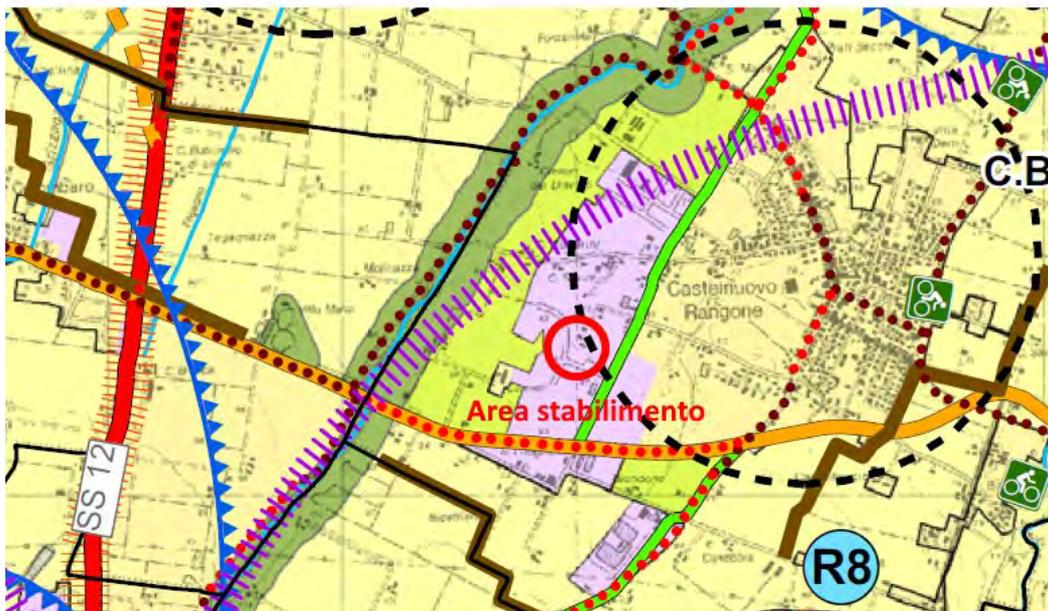
**Pianificazione comunale (Fonte MOAP 2006):**

- Ambiti produttivi di espansione con superficie territoriale superiore a 5 ha
- Ambiti produttivi consolidati



**Ambiti territoriali con forti relazioni funzionali tra centri urbani (Sistemi urbani complessi)**

- R1 - Carpi, Soliera, Novi di Modena
- R2 - Concordia sulla Secchia, San Possidonio
- R3 - Mirandola, Cavezzo, Medolla, San Prospero
- R4 - Finale Emilia, San Felice sul Panaro, Camposanto
- R5 - Bastiglia, Bomporto, Ravarino, Nonantola
- R6 - Modena, Soliera, Nonantola, Campogalliano, Formigine, Castelfranco Emilia
- R7 - Sassuolo, Fiorano Modenese, Maranello, Formigine
- R8 - Castelnuovo Rangone, Castelvetro di Modena
- R9 - Castelfranco Emilia, San Cesario sul Panaro
- R10 - Spilamberto, Savignano sul Panaro, Vignola, Marano sul Panaro
- R11 - Zocca, Montese, Guiglia
- R12 - Serramazzone, Pavullo nel Frignano, Lama Mocogno, Polinago
- R13 - Prignano sulla Secchia, Palagano, Montefiorino, Frassinoro
- R14 - Montecreto, Sestola, Fanano
- R15 - Riolunato, Pievepelago, Fiumalbo



*Figura 9: Stralcio Carta 4 - Assetto strutturale del sistema insediativo e del territorio rurale*

Dunque l'ubicazione e l'attività dell'impianto è del tutto compatibile con la destinazione urbanistica dell'area.

### 2.2.2.2 Carte 5 – Carte della mobilità

Le carte 5 – Carte della mobilità comprendono:

- 5.1 Rete della viabilità di rango provinciale e sue relazioni con le altre infrastrutture della mobilità viaria e ferroviaria;
- 5.2 Rete del trasporto pubblico;
- 5.3 Rete delle piste, dei percorsi ciclabili e dei percorsi natura di rango provinciale.

In queste carte non vengono riportate informazioni per l'era di studio.

## 2.3 PRG del Comune di Castelnuovo Rangone

Il Comune di Castelnuovo Rangone è dotato di PRG, quale strumento di disciplina delle trasformazioni urbanistiche ed edilizie all'interno dell'intero territorio comunale. Si analizzano pertanto gli elaborati cartografici pertinenti per l'area dello stabilimento CastelfrigoLV.

### 2.3.1 Tav. 2 – Carta dei vincoli

Dall'analisi della tavola 2 del PRG del Comune di Castelnuovo Rangone si evince che non sono presenti vincoli. Si riporta lo stralcio cartografico per l'area in esame.

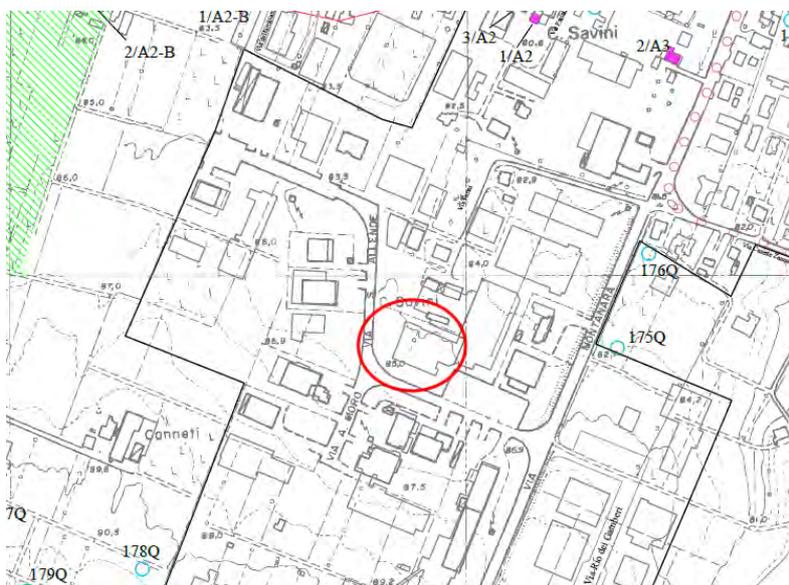


Figura 10: Stralcio tav. 2 PRG

### 2.3.2 Tav. 3 – Carta della zonizzazione

La tavola 3 di PRG stabilisce la destinazione urbanistica dell'area di intervento. In particolare l'area

dell'impianto CastelfrigoLV è definita come D1.2 – zone industriali del settore agroalimentare, di cui all'articolo 4.1.8 delle Norme Tecniche di Attuazione.

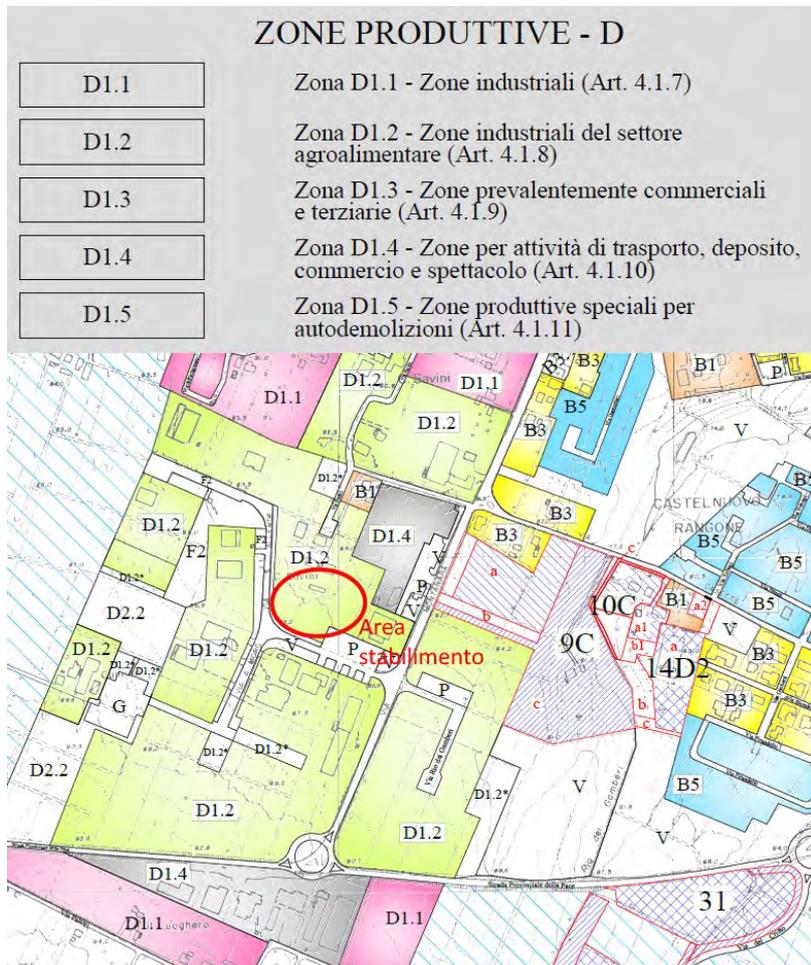


Figura 11: Stralcio PRG - Tavola 3

### **Art. 4.1.8 - Zone D1.2 - Zone industriali del settore agroalimentare**

#### **1. Usi ammissibili:**

- a1 per una SU max di mq. 200 per ciascuna unità edilizia produttiva, o pari alla SU preesistente se superiore a mq. 200, frazionabili in un massimo di due Unità Immobiliari, con vincolo di non cessione delle unità immobiliari residenziali separatamente dall'unità produttiva principale;
- b1, b2.7, b3.3 e c2;
- b2.10 e b2.11;
- è consentito l'uso b2.2 esclusivamente nella zona contrassegnata dal numero 9 della planimetria degli ambiti commerciali nelle zone Produttive D;
- attività di ricerca, progettazione e sperimentazione.

#### **2. Tipi di intervento consentiti:**

a) MO, MS, RC, RE, D, CD;

b) AM, RI, NC nel rispetto di

-  $U_f \text{ max} = 0,60 \text{ mq./mq.}$

-  $SM = \text{mq. } 1500$

-  $SP \text{ min.} = 10\% \text{ della SF}$

- Distanza minima dai confini con zone omogenee "B" o "C": m. 10

-  $H \text{ max} = \text{m. } 15$  (salvo impianti tecnologici)

3. **Modalità di intervento.** Piano urbanistico attuativo; ovvero intervento edilizio diretto nelle aree già assoggettate a Piano urbanistico attuativo approvato.

[...]

5. **Mitigazione dell'impatto visivo.** Lungo i confini fra le zone "D1.2" e le zone agricole si prescrive l'impianto di una cortina alberata costituita da alberi ad alto fusto posti a distanza ravvicinata, nonché da essenze arbustive interposte, da scegliersi secondo gli indirizzi del Regolamento Comunale del verde.

6. **Mitigazione dell'impatto acustico.** Nei lotti "D1.2" che si trovino a confine con zone omogenee "B" o "C", o separati da queste soltanto da una sede stradale, si prescrive che i limiti di emissione acustica da rispettare siano (con riferimento alle classi di cui al D.P.C.M. 14 novembre 1997) quelli della classe IV (aree ad intensa attività umana) e non della classe V (aree prevalentemente industriali).

In base a quanto stabilito da suddetto articolo, gli interventi di progetto si configurano pienamente compatibili in quanto:

- vengono ammessi gli usi: b2.11. (commercio all'ingrosso) e c2. (attività manifatturiere industriali o artigianali del settore agroalimentare e conserviero);

- vengono ammessi gli interventi: AM (ampliamento) e NC (nuova costruzione) nel rispetto del mantenimento di un indice di utilizzazione fondiaria ( $U_f$ ) massimo di 0,60 mq/mq, di una superficie minima di intervento (SM) di mq. 1500 e di una superficie permeabile (SP) almeno pari al 10% della superficie fondiaria. Si ricorda che l'intervento prevede modifiche minori ad un edificio già esistente e pertanto a livello edilizio-urbanistico l'intervento si qualifica come SCIA in variante con cambio di destinazione d'uso;

- Le aree di intervento mantengono una distanza di almeno 10 m dall'unica zona omogenea "B1" posta più a Nord rispetto allo stabilimento;

- l'area di progetto non confina con una zona agricola e quindi non sussiste la prescrizione riguardante la mitigazione dell'impatto visivo;

- in relazione alla presenza della zona omogenea "B1" posta più a Nord, è previsto il pieno rispetto dei limiti assoluti di emissione acustica previsti per la classe IV (65 dB in periodo diurno e 55 dB in periodo notturno). A prova di ciò si riporta l'esito della verifica previsionale (vedasi elaborato "Valutazione previsionale di impatto acustico") in cui si evince che già a circa 110 m dalle sorgenti emissive il livello di pressione acustica si aggirerebbe intorno ai 40 dB.

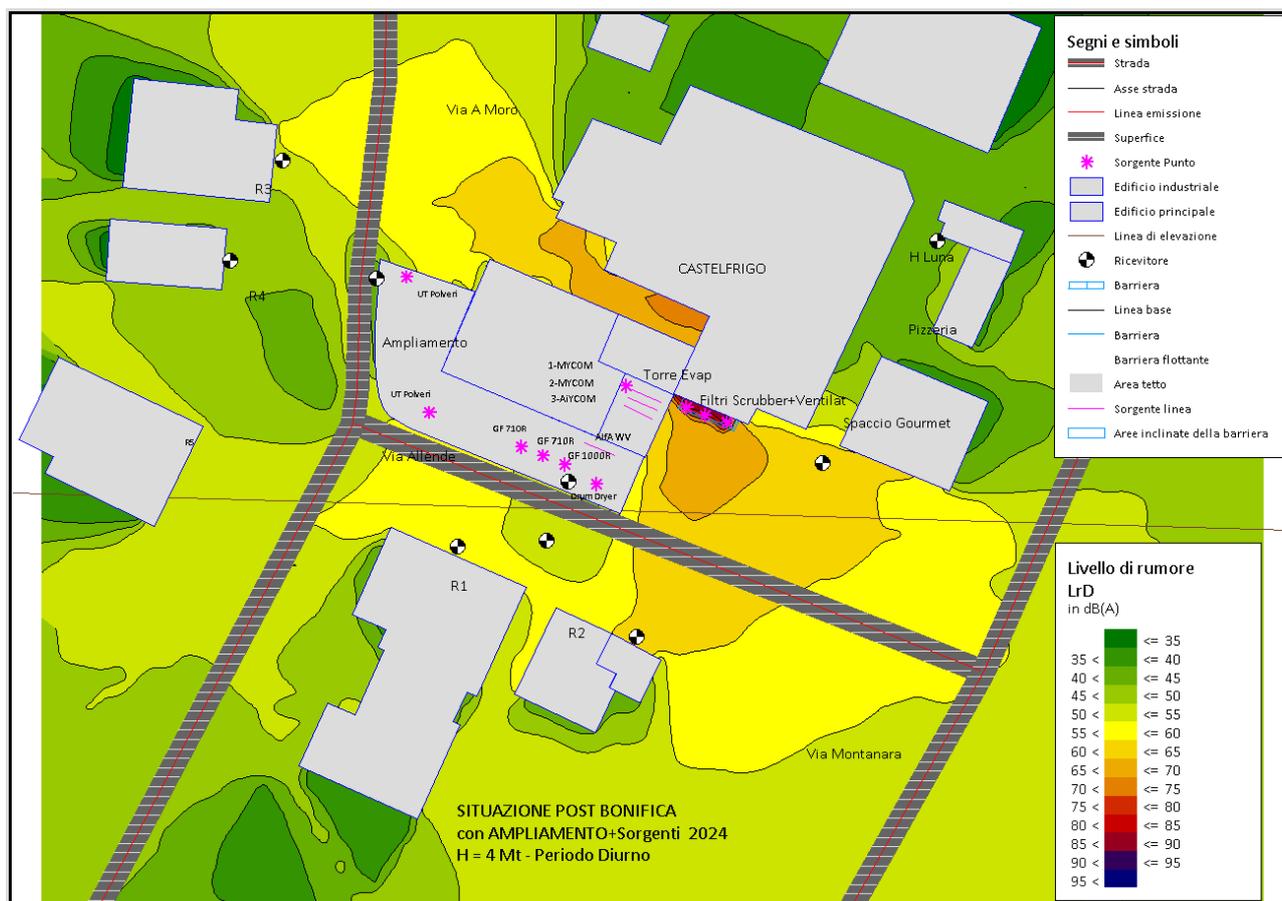


Figura 12: Risultato del previsionale acustico svolto tramite modello matematico - mappa isolivello a 4 m dal suolo in periodo diurno

### 2.3.3 Zonizzazione acustica

La classificazione acustica costituisce lo strumento previsto dalla Legge quadro sull'inquinamento acustico n.447/1995, dai successivi decreti attuativi e dalla DGR 2053/2001 che fissano i criteri in base ai quali redigere il Piano. La sua finalità è quella di perseguire, attraverso il coordinamento con gli altri strumenti di pianificazione urbanistica vigenti, un miglioramento della qualità acustica delle aree urbane e, più in generale, di tutti gli spazi fruiti dalla popolazione.

La classificazione acustica del territorio del Comune di Castelnuovo Rangone, è stata approvata con delibera di Consiglio Comunale n° 15 del 27/03/2003 e costituisce lo strumento di riferimento.

La tavola definisce, per l'area in esame, che la classe acustica sia la Classe V: "Aree prevalentemente industriali".

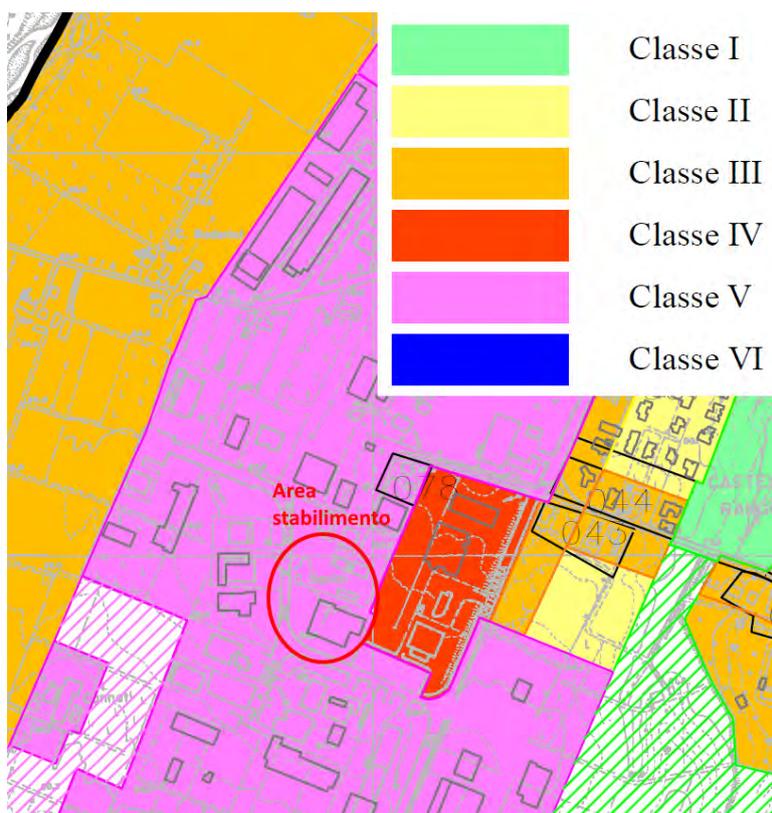


Figura 13: Stralcio zonizzazione acustica

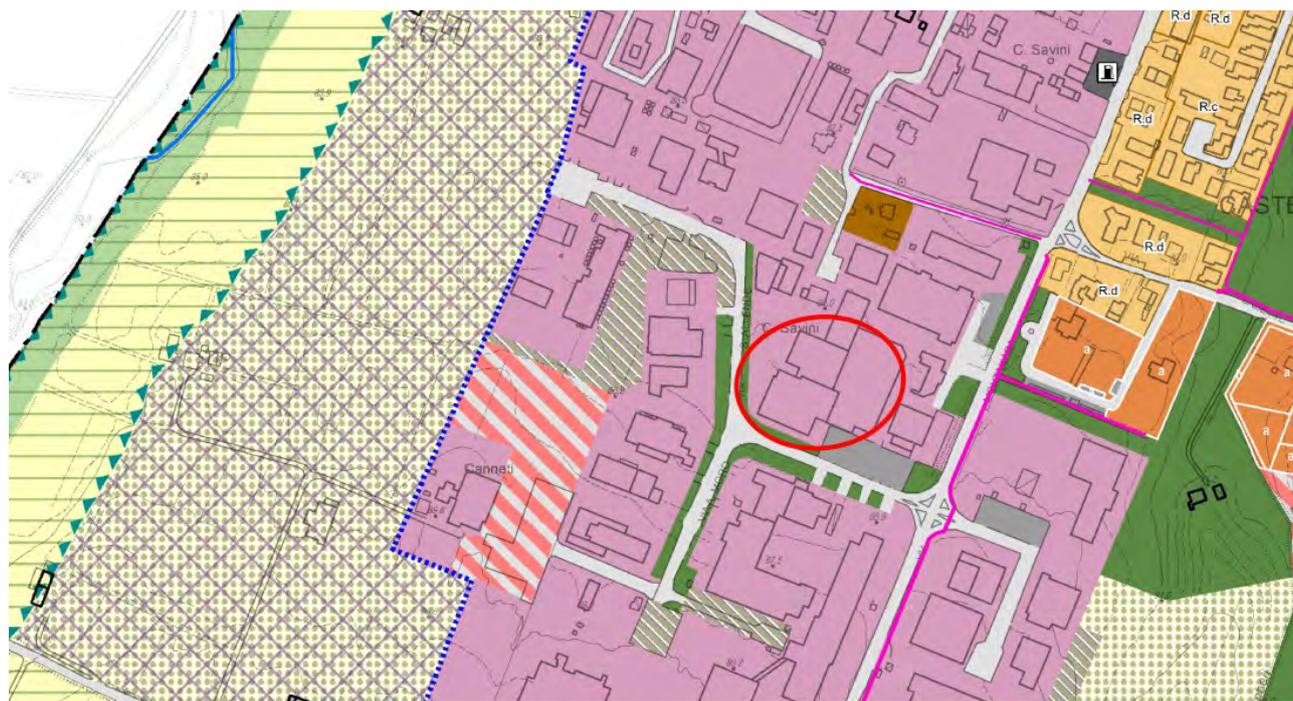
## 2.4 PUG di Castelnuovo Rangone

Il Consiglio Comunale, con atto n. 56 del 09/07/2024, a norma dell'art. 46, c. 1 della L.R. n. 24/2017 e ss.mm.ii, ha adottato la proposta di Piano Urbanistico Generale (PUG) e ha preso decisioni sulle osservazioni presentate considerando gli esiti delle altre forme di consultazione attuate.

Dalla data di adozione del PUG si applicano le misure di salvaguardia, ai sensi dell'art. 27 della LUR.

### 2.4.1 Elaborato PN02.CR.c - Riferimenti territoriali per la disciplina del territorio urbano e rurale

L'area di interesse risulta classificata come facente parte dei "Tessuti produttivi specializzati", di cui all'art. 3.4.1 e seguenti delle Norme di Attuazione.



**Insedimenti prevalentemente produttivi e aree per attività economiche**

Art.3.4.1 e seg.



Tessuti produttivi specializzati

Art.3.4.3

Figura 14: Stralcio Elaborato PN02.CR.c - Riferimenti territoriali per la disciplina del territorio urbano e rurale

### **Art. 3.4.1. - Ambiti produttivi e per attività economiche - Disposizioni generali**

[...]

4. *∟S.* Per le aree per attività terziarie, ricettive e commerciali il PUG verifica e consolida la disciplina impressa dal PRG previgente, individuando gli elementi e le disposizioni di riqualificazione insediativa ed edilizia.

5. *∟P.* Negli ambiti consolidati produttivi e per attività economiche si applicano le disposizioni di cui agli articoli seguenti, fatte salve le competenze che possono essere attribuite agli AO o ai PAIP per gli eventuali interventi puntuali di riqualificazione e qualora non diversamente disposto dalle convenzioni vigenti riguardo ai comparti già assoggettati a strumento attuativo.

### **Art. 3.4.3. - Ambiti ed aree a prevalente destinazione produttiva - Disciplina**

[...]

2. *∟P.* Disciplina urbanistica specifica

a. Sono ammessi interventi di NC di completamento dei lotti liberi e di ampliamento degli edifici esistenti fino al raggiungimento dell'indice di copertura pari a  $IC=0,60$  per gli insediamenti produttivi all'interno del TU, pari a  $IC = 0,50$  per gli insediamenti posti entro le forme insediative a carattere semi-urbano del Territorio Rurale disciplinate al successivo Capo 5.2.

b. In alternativa a quanto previsto al punto precedente, è ammesso l'ampliamento una tantum degli edifici esistenti fino a un massimo del 20% della ST legittimamente in essere alla data di adozione del PUG, in applicazione delle condizioni

*incentivanti di cui al successivo art. 3.4.8.*

*c. Al fine di garantire i necessari livelli di permeabilità e di qualità ambientale dovranno essere rispettati i seguenti valori del indice RIE come definito all'art. 2.1.7:*

- Interventi di RE RIE 2 (di progetto) > RIE 1 (ante operam)*
- Interventi di RE di qualificazione edilizia RIE 2  $\geq$  = 1,5*
- Nuova costruzione RIE 2  $\geq$  = 2,0*

*d. Gli interventi di cui al presente comma, che comportano aumento di carico urbanistico sono subordinati all'applicazione delle condizioni di cui al successivo art. 3.4.8.*

*e. Sono ammessi interventi di frazionamento in deroga agli obblighi sugli standard urbanistici solo nei casi previsti nell'Atto di coordinamento tecnico approvato con D.G.R. n. 75/2014.*

[...]

#### *5. VP. Prescrizioni morfologiche*

*a. Altezza massima. Per gli interventi di NC è fissata pari a 13,00 ml, mentre per gli interventi sugli edifici esistenti, dovrà essere contenuta entro il limite di quella quell'edificio preesistente se maggiore; le altezze maggiori sono consentite in relazione alla funzionalità e al ciclo produttivo dell'attività insediata e alla necessità di realizzare impianti e volumi tecnici in elevazione, da contemperare con la necessità di stabilire un corretto inserimento nel contesto urbano e paesaggistico di appartenenza, debitamente documentate e giustificate, con un massimo di 20 ml per gli impianti tecnologici.*

*b. Per le altezze e le distanze da rispettare negli interventi ristrutturazione e qualificazione edilizia trovano applicazione le deroghe indicate all'art. 10 della LUR, nei casi ivi previsti.*

#### *6. VP. Prescrizioni ecologiche e ambientali*

*a. Nelle aree produttive interessate da attività soggette a disciplina di settore speciale valgono le disposizioni di protezione e sicurezza fissate dai piani di settore vigenti.*

*b. Devono essere previste e messe in atto tutte le misure atte ad evitare inquinamento delle acque superficiali e sotterranee con l'installazione di opportuni trattamenti primari delle acque di dilavamento dei piazzali, congrua impermeabilizzazione delle aree di stoccaggio con eventuale realizzazione di bacini di contenimento, abbattimento delle polveri e del rumore, secondo il parere degli enti competenti in materia di tutela ambientale e sanitaria.*

*c. Ai fini della tutela della risorsa acqua, trovano applicazione le disposizioni pertinenti del REC in materia di realizzazione di impianti separati tra la rete di canalizzazione delle acque meteoriche (rete acque bianche) e la rete fognante (rete acque nere), garantendo l'allacciamento degli edifici alle reti esistenti, con recapito all'impianto di depurazione, a meno dei trattamenti resi necessari dalle attività insediate.*

*d. In caso di intervento di completamento o di NC in espansione su lotti liberi, una fascia lungo il perimetro confinante con il TR deve essere esclusa dall'utilizzo per lo stoccaggio dei materiali e deve essere piantumata con una cortina di alberi di alto fusto, posti a distanza ravvicinata, e con interposte essenze arbustive, per la mitigazione dell'impatto visivo – al caso - una cortina arbustiva sul fronte stradale.*

*e. In tutti gli ambiti produttivi consolidati in caso di intervento:*

*– è esclusa la possibilità di nuovo insediamento di industrie a rischio di incidente rilevante;*

– è escluso l'insediamento di attività idroesigenti che abbiano necessità di attingimento autonomo da risorse idriche sotterranee o di superficie, qualora non sia dimostrata la disponibilità di risorse idriche e la sostenibilità dei relativi prelievi.

– trovano applicazione le normative di settore in materia di protezione dall'inquinamento acustico, elettromagnetico e luminoso.

7. *U.P. Usi ammessi*

a. *Usi della categoria C - Categoria funzionale produttiva.*

b. *Usi compatibili quali Usi della categoria E - Categoria funzionale commerciale, Usi della categoria S - Categoria funzionale di servizio, Usi delle categorie A per la custodia e la foresteria se esistente e legittimamente in essere; Usi della categoria D – Categoria funzionale direzionale; le attività complementari alla funzione produttiva quali quelle di esposizione e vendita, amministrazione e servizi devono essere subordinate a quella di produzione o trasformazione e non devono superare il 30% della SU complessiva.*

c. *L'ampliamento della gamma funzionale verso gli usi complementari rispetto agli usi legittimamente in essere alla data di adozione del PUG è ammessa a fronte di interventi di riqualificazione attuati nel rispetto delle disposizioni di cui al precedente comma 2, lett.d.*

8. *U.P. Limitazioni agli usi.*

a. *Negli ambiti produttivi di rilievo comunale valgono le seguenti disposizioni in materia di usi consentiti:*

a.1. *gli Usi della categoria A sono ammissibili solo se esistenti e regolarmente assentiti; non sono ammessi frazionamenti delle unità abitative legittimamente in essere.*

a.2. *l'uso E2 è ammesso con riferimento alle medio-piccole strutture di vendita, previa verifica di sostenibilità ambientale locale condotta con le modalità indicate al precedente art. 2.1.6 (Componente Mobilità) e previo reperimento completo e non monetizzabile delle dotazioni territoriali;*

a.3. *è escluso l'insediamento di attività insalubri di prima classe di cui al DM 05.09.1994 e di ogni altra attività che può comportare danni o disturbi ambientali;*

a.4. *l'insediamento di attività generatrici di forti flussi di mezzi pesanti quali ad esempio le aziende operanti nel settore logistica e commercio è soggetto a verifica di sostenibilità ambientale locale condotta con le modalità indicate al precedente art. 2.1.6 (Componente Mobilità);*

Da quanto riportato si evince che la disciplina del PUG:

- conferma per le nuove costruzioni un indice di copertura (ovvero di utilizzazione fondiaria) del 60%;

- comporta il mantenimento di un valore superiore a 2 dell'indice RIE (Riduzione dell'Impatto Edilizio), calcolato come di seguito:

$$RIE = \frac{\sum_{i=1}^n S_{Vi} \frac{1}{\Psi_i} + (Sea)}{\sum_{i=1}^n S_{Vi} + \sum_{j=1}^m S_{ij} \Psi_j}$$

Dove:

- S<sub>Vi</sub> = i-esima superficie trattata a verde
- S<sub>ij</sub> = j-esima superficie non trattata a verde
- $\psi_i$  = i-esimo coefficiente di deflusso di superficie trattata a verde
- $\psi_j$  = j-esimo coefficiente di deflusso di superficie non trattata a verde
- Sea = Superficie equivalente delle alberature

- comporta un'altezza massima del nuovo immobile di 13 m al posto dei 15 consentiti dal PRG;
- prevede l'adozione di specifiche misure per il trattamento delle acque di dilavamento, prescrizione a cui si darà seguito tramite il mantenimento della della rete di canalizzazione delle acque meteoriche verso lo scarico S5 (Via Allende lato sud-est), recapitante in fognatura acque bianche. Come da "Comunicazione nulla osta di modifica non sostanziale AIA di Giugno 2023" trasmessa da ARPAE Unità Autorizzazioni Integrate Ambientali Ippc, tale scarico riguarderà "acque meteoriche da pluviali e piazzali non soggetti a dilavamento associati a nuova unità di produzione di ciccioli e strutto, nuovo deposito/ricovero di attrezzature sanificate, zona carico camion ad est ed area scrubber. [...] tale tipologia di scarico è sempre ammessa in pubblica fognatura e ad S5 non sono associati autocontrolli." La rete fognante (rete acque nere proveniente dei servizi igienici) sarà allacciata alla rete esistente e inviate al depuratore della ditta Gatti srl.
- esclude l'insediamento di attività idroesigenti, qualora non sia dimostrata la disponibilità di risorse idriche e la sostenibilità dei relativi prelievi; per tale trattazione si rimanda al paragrafo 6.1
- in merito all'abbattimento delle polveri e del rumore, si rimanda ai paragrafi 6.4 e 6.6.
- prevede la verifica della sostenibilità dei flussi di mezzi pesanti attraverso le modalità indicate all'art. 2.1.6 (Componente Mobilità) delle Norme di Attuazione; quanto in progetto non comporta un incremento di traffico rispetto a quanto autorizzato in quanto non varia la capacità produttiva dello stabilimento.

#### 2.4.2 Elaborato PN04.CR.c – Disciplina dei beni culturali (ambiti urbani ed extraurbani)

L'inquadramento territoriale dei beni culturali inserisce l'area di progetto all'interno dell'ambito urbano e non riporta vincoli di sorta.

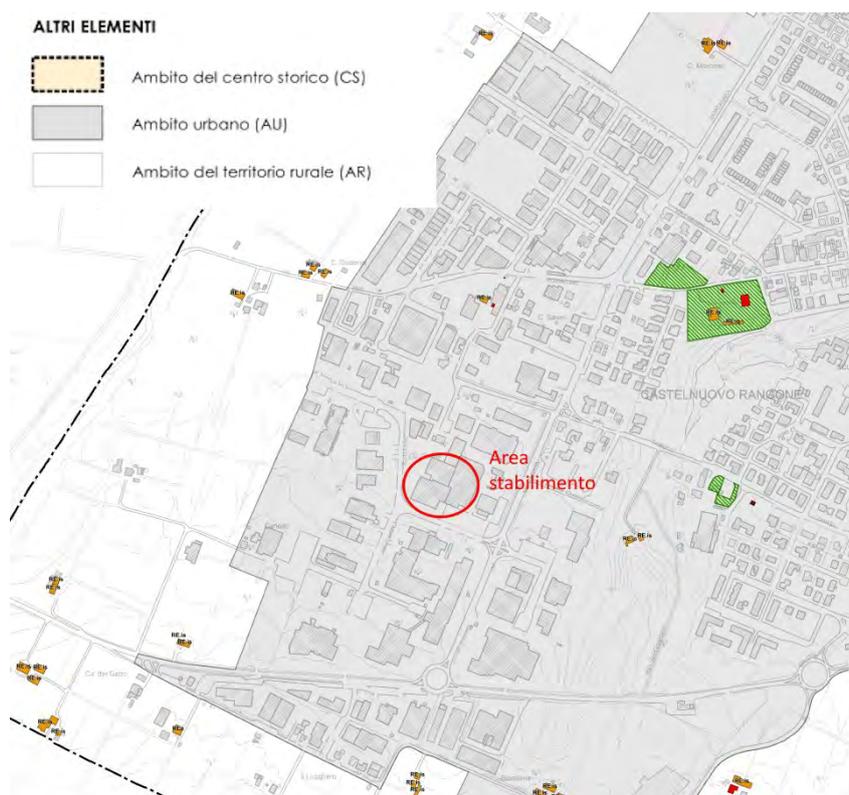


Figura 15: Stralcio elaborato PN04.CR.c – Disciplina dei beni culturali

### 2.4.3 Elaborato PN03.2.a – Tavola dei vicoli: tutele e vincoli ambientali

Secondo l'elaborato PN03.2.a l'area di progetto è ricompresa all'interno dei seguenti tematismi:

- Aree soggette a criticità idraulica (art. B.18 della Scheda dei Vincoli);
- Zone di protezione delle acque sotterranee – Zona D: fasce adiacenti agli alvei fluviali con prevalente alimentazione laterale subalvea (art. B.20 della Scheda dei Vincoli);

#### **Art. B.18. Aree soggette a criticità idraulica**

*Contenuti ed effetti del vincolo*

[...]

*Nei territori che ricadono all'interno del limite delle aree soggette a criticità idraulica, ai fini di non incrementare gli apporti d'acqua piovana al sistema di smaltimento e di favorire il riuso di tale acqua e al fine della corretta gestione del rischio idraulico, si prescrive:*

[...]

- *per gli interventi di recupero e riqualificazione di aree urbane già edificate il principio dell'attenuazione idraulica*

*attraverso la riduzione della portata di piena del corpo idrico ricevente i deflussi superficiali originati dall'area stessa, applicando una serie di interventi, sia di assetto dell'edificio o area oggetto di ristrutturazione, sia di realizzazione di manufatti idraulici o accorgimenti edilizi, in grado di ridurre la portata scaricata al recapito prodotta prima dell'intervento.*

A tale proposito si specifica che i deflussi di scarico provenienti dagli immobili di progetto comporteranno un apporto dovuto alle acque meteoriche ricadenti sulle aree già ora impermeabilizzate, le quali, come detto, verranno collettate in fogna bianca, ed un apporto dovuto ai reflui industriali di processo i quali verranno ceduti a Gatti srl (via Salvador Allende 11, Calstelnuovo Rangone) per poi essere immessi in apposito impianto di trattamento.

## **Art. B.20. Zone di tutela dei corpi idrici superficiali e sotterranei**

[...]

*contenuti ed effetti del vincolo*

*1. Le Zone di tutela dei corpi idrici superficiali e sotterranei sono articolate in:*

[...]

*a.4) settori di ricarica di tipo D: fasce adiacenti all'alveo fluviale del fiume Panaro con prevalente alimentazione laterale subalvea;*

*2. Nelle aree di ricarica della falda descritte al precedente punto 1 lett. a), al fine della tutela qualitativa e quantitativa delle risorse idriche sotterranee utilizzate per scopo idropotabile, valgono le disposizioni ed i divieti riportati alle successive lettere:*

[...]

*f) i sistemi fognari pubblici e privati devono essere realizzati con tecnologie e materiali atti a garantirne la perfetta tenuta, con particolare riferimento al collegamento tra il collettore e i pozzetti d'ispezione, al fine di precludere ogni rischio d'inquinamento. Le medesime garanzie costruttive debbono essere riservate anche agli altri manufatti in rete (es. impianti di sollevamento ecc.) e alle strutture proprie degli impianti di depurazione. Per le reti ed i manufatti fognari esistenti dovrà essere prevista una verifica della tenuta idraulica, anche ai sensi della disciplina delle "misure per la prevenzione, la messa in sicurezza o riduzione del rischio relative ai centri di pericolo", di cui all'Allegato 1.4 alle Norme del PTCP, cui si rimanda anche per gli scarichi di acque reflue industriali contenenti sostanze pericolose. Il REC dovrà contenere disposizioni in tal senso;*

*g) sono vietati:*

*- lo spandimento, ai sensi del D.Lgs. 99/1992, di fanghi derivanti dai processi di depurazione delle acque reflue (provenienti da insediamenti civili e produttivi, ad esclusione di quelli appartenenti al settore agro-alimentare), prodotti all'esterno dei settori suddetti;*

*- l'utilizzo di fluidi scambiatori di calore potenzialmente inquinanti e/o tossici per le acque sotterranee, utilizzati al fine del riscaldamento/raffreddamento di ambienti. Il REC dovrà contenere disposizioni in tal senso;*

*- la localizzazione di nuovi insediamenti industriali considerati a rischio di incidenti rilevanti ai sensi degli artt. 6 e 8 del D.Lgs 334/1999 come modificato e integrato dal D.Lgs. 238/2005 ("Attuazione della direttiva 2003/105/CE,*

*che modifica la 96/82/CE, sul controllo dei pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose”);*

*- gli scarichi diretti nelle acque sotterranee e nel sottosuolo (ai sensi dell’art. 104, comma 1 D.Lgs 152/2006 e s.m.i.), con le deroghe previste ai successivi commi del medesimo articolo.*

*- gli scarichi nel suolo e negli strati superficiali del sottosuolo fatta eccezione, oltre ai casi previsti dall’art.103 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.:*

- per gli scarichi relativi alla categoria “a) dispersione sul suolo di acque reflue, anche se depurate” di cui alla disciplina delle “misure per la prevenzione, la messa in sicurezza o riduzione del rischio relative ai centri di pericolo” di cui all’Allegato 1.4 alle norme del PTCP,*
- per gli scarichi di fognature bianche al servizio di aree a destinazione residenziale,*
- per gli scarichi derivanti da scolmatori di piena, al servizio di reti fognarie unitarie, sottese ad aree ad esclusiva destinazione residenziale, se dotati di adeguati sistemi di gestione di acque di prima pioggia, di cui al successivo art. 13B comma 3;*

[...]

*3. nei settori di ricarica di tipo D sono vietati nuovi ambiti residenziali e produttivi. Il recupero a scopo residenziale del patrimonio edilizio esistente, qualora previsto dagli strumenti urbanistici comunali, è possibile nel rispetto delle prescrizioni di cui alla Delibera di Giunta Regionale n.1053/2003.*

*4. Nei settori di ricarica di tipo A, B e D, di cui al punto 1 lett. a.1), a.2), a.4), oltre alle norme di cui al precedente punto 2, vanno rispettate le seguenti disposizioni:*

[...]

*b) nei settori di ricarica di tipo A e D non sono ammesse discariche di rifiuti di alcun genere classificati ai sensi dell’art. 184 del D.Lgs 152/2006;*

[...]

L’art. B.20 non riporta dunque vincoli ostativi rispetto alle caratteristiche del progetto.

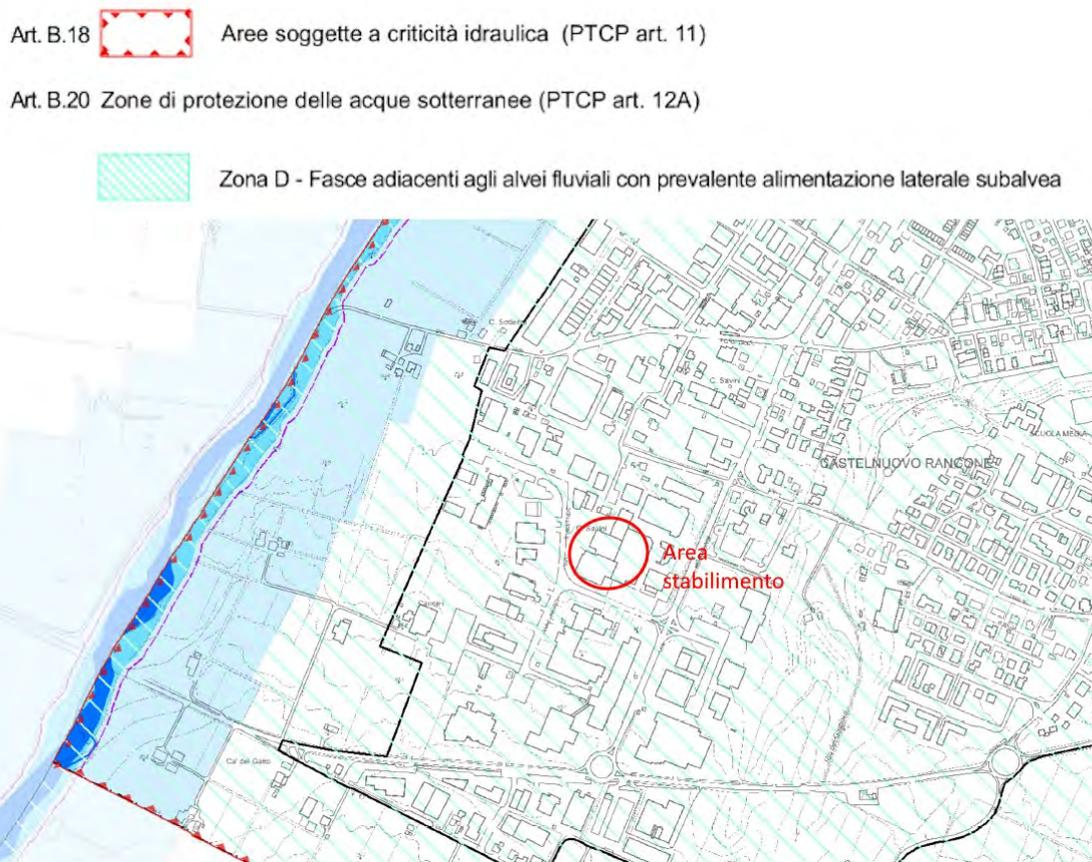


Figura 16: Stralcio Elaborato PN03.2.a – Tavola dei vicoli: tutele e vincoli ambientali

#### 2.4.4 Elaborato PN03.3.a – Tavola dei vicoli: tutele e vincoli paesaggistici

L'elaborato in questione non mostra tematismi per l'area di interesse.

#### 2.4.5 Elaborato PN03.4.a – Tavola dei vicoli: Rispetti e limiti all'edificabilità dei suoli e alla trasformazione degli insediamenti

La tavola mostra la sola presenza di un linea elettrica a media tensione, che risulta essere interrata lungo il corso di via Salvador Allende.

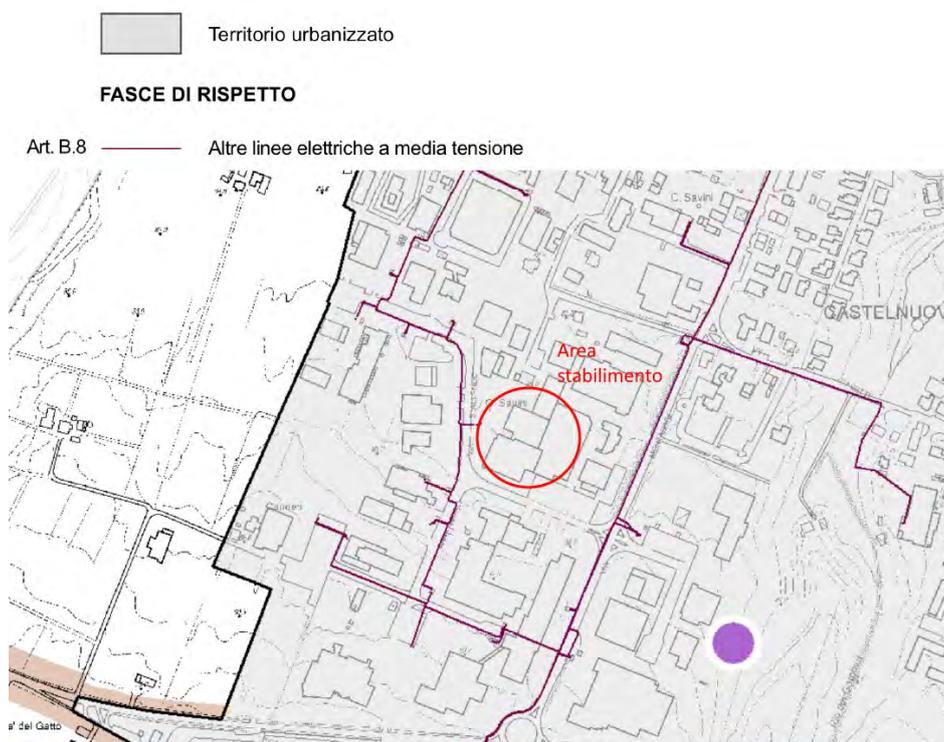


Figura 17: Stralcio elaborato PN03.3.a

## 2.5 Vincoli naturalistici

La regione Emilia Romagna mette a disposizione la distribuzione dei Siti di Rete Natura 2000 della regione Emilia Romagna attraverso Google Earth.

In merito a quanto sopra si evidenzia che l'area di intervento non è prossima a nessun sito della Rete Natura 2000, né gli interventi previsti possono avere alcun tipo di impatto sulle aree naturali protette.



*Figura 18: localizzazione dello stabilimento Castelfrigo LV rispetto alle zone facenti parte della Rete Natura 2000*

## 2.6 Tutela e Risanamento della Qualità dell'Aria della Provincia di Modena

Il Piano di Tutela e Risanamento della Qualità dell'Aria della Provincia di Modena (PTRQA) è stato approvato in Consiglio Provinciale con delibera n° 47/2007 ed è entrato in vigore il 9 maggio 2007.

La Provincia di Modena, attraverso il Piano di Tutela e Risanamento della Qualità dell'Aria (PTRQA), individua le azioni e gli interventi necessari a garantire il rispetto dei valori di qualità dell'aria, indicati dalla normativa vigente, nell'ambito territoriale caratterizzato da un livello di concentrazione di uno o più inquinanti eccedente i valori limite di legge, mentre, nella restante parte del territorio, definisce delle norme volte a preservare la qualità dell'aria al fine di mantenere il valore degli inquinanti al di sotto dei valori limite.

Come riportato nel programma e nelle Norme di Attuazione, ai fini di stabilire le misure necessarie per il mantenimento o il raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale, tutto il territorio provinciale è stato suddiviso in zone:

- Zona A: territorio dove c'è il rischio di superamento del valore limite e/o delle soglie di allarme. In queste zone occorre predisporre piani e programmi a lungo termine.
- Zona B: territorio dove i valori della qualità dell'aria sono inferiori al valore limite. In questo caso è necessario adottare piani di mantenimento.
- Agglomerati: porzione di zona A dove è particolarmente elevato il rischio di superamento del valore limite e/o delle soglie di allarme. Per gli agglomerati occorre predisporre piani di azione a breve termine.

Il comune di Castelnuovo Rangone si situa in zona A agglomerato R4.

*Zona A: territorio dove c'è il rischio di superamento del valore limite e/o delle soglie di allarme. In queste zone occorre predisporre piani e programmi a lungo termine.*

Si riporta l'art. 14 del Programma e Norme di Attuazione del Piano di Tutela e Risanamento della Qualità dell'aria della Provincia di Modena

*Art.14 - Obiettivi di qualità ambientale*

*1) Ai sensi dell'art. 8 del D.Lgs. n. 351/99 nelle Zone A e negli Agglomerati devono essere raggiunti i valori limite per gli inquinanti normati dal DM 60/02 entro il termine previsto dallo stesso DM.*

Ai fini del raggiungimento degli obiettivi di qualità di cui al precedente art. 14, è stato predisposto un programma di misure che definisce il quadro delle azioni, degli interventi, delle regole e dei comportamenti da adottarsi in specifico riferimento:

- ai diversi settori che costituiscono i fattori di pressione prevalenti sul territorio provinciale, ovvero Settore Produttivo, Settore Agricolo, Settore Civile, Settore Trasporti e Mobilità;
- all'ambito dell'Educazione ambientale e dell'informazione ai cittadini;
- all'integrazione tra il PTRQA ed altri piani;
- all'adeguamento e miglioramento della rete di monitoraggio della qualità dell'aria.

Il programma delle misure per il settore produttivo è riportato all'Art. 16 delle Norme di Attuazione che si riporta per intero.

*Le misure ritenute strategiche dalla Provincia per il Settore Produttivo sono le seguenti:*

- Applicazione della normativa IPPC nelle imprese modenesi soggette, determinando un miglioramento delle performance ambientali.
- Rispettare le frequenze degli autocontrolli delle emissioni in atmosfera indicate nei criteri regionali (CRIAER).
- Realizzazione di programmi di riduzione dell'utilizzo di solventi organici nei settori della verniciatura e dell'industria ceramica.
- Nel Distretto Ceramico:
  - *prevedere parziali fermate produttive (atomizzatori per impasto base) nei giorni di superamento dei limiti del PM10, come azione di emergenza;*
  - *mantenere il divieto di aumento del carico inquinante autorizzato rispetto al 1996 ed attivare il Nuovo*

*Protocollo d'Intesa per la riduzione progressiva, ed attivare tutte le azioni a tutela dell'aria contenute nel Programma Ambientale del Progetto EMAS di Distretto;*

- *realizzare almeno un transit point dedicato ai prodotti ceramici, utilizzando possibilmente tecnologie e carburanti diversi.*
- *Non avviare all'incenerimento o alla termovalorizzazione frazioni di rifiuti per cui è possibile il recupero di materie prime.*
- *Obbligo di copertura per il trasporto di materiali polverulenti di qualsiasi natura (da cave, da frantoi, polvere di vetro, ecc.).*
- *Promuovere l'installazione di sistemi di produzione di energia da fonti rinnovabili, senza processi di combustione.*
- *Attivare accordi per favorire il carico e scarico merci negli orari meno critici.*
- *Potenziare il trasporto merci su ferrovia.*
- *Proseguire nell'incentivazione delle certificazioni ambientali EMAS e ISO 14001 nelle imprese estendendo le attività di promozione.*
- *Ampliamento e aggiornamento dell'inventario delle emissioni relativamente al settore produttivo, valutando la possibilità di inserire nell'inventario le aziende a ridotto inquinamento.*

*Nel Settore Produttivo sono inoltre ritenute strategiche le seguenti misure orientate al risparmio energetico:*

- *Anticipare i tempi di adeguamento per il recupero energetico del biogas da discarica.*
- *Per i depuratori di acque reflue, avviare i fanghi ad impianti di digestione anaerobica con recupero di biogas nel caso non sia possibile il loro utilizzo in agricoltura.*
- *Promuovere l'utilizzo delle biomasse ai fini della produzione di energia, salvaguardando la qualità delle emissioni in atmosfera ed utilizzando prioritariamente risorse locali garantendo i principi di sostenibilità in termini di tassi di rigenerazione.*
- *Nel settore ceramico, incentivare forme di recupero energetico dal calore dei forni, essiccatoi ed atomizzatori.*
- *Sostegno all'installazione di impianti di cogenerazione ad alto rendimento.*

Rispetto alle misure strategiche che possono ritenersi inerenti con l'attività svolta da Calstelfrigo LV, è dunque possibile affermare che l'ampliamento impiantistico e funzionale dello stabilimento, nonché la corrispettiva Modifica Sostanziale di AIA, comporta necessariamente l'installazione di nuovi impianti di produzione di energia a combustibili fossili, di cui ai particolari tecnici riportati al paragrafo 6.3.

Ciò nonostante, l'azienda risulta soggetta all'applicazione della normativa IPPC, i cui standard di miglioramento delle performance ambientali sono già stati valutati durante i più recenti procedimenti di riesame AIA. All'interno del report annuale AIA viene dato atto del rispetto della frequenza (almeno annuale) degli autocontrolli svolti sulle emissioni in atmosfera, così come stabilito anche nei criteri regionali (CRIAER).

## 2.7 Piano Aria Integrato Regionale (PAIR) 2030

In adempimento a quanto stabilito dalla direttiva europea 2008/50/CE e dal decreto legislativo 155/2010 di recepimento, le Regioni hanno il compito di adottare Piani regionali di qualità dell'aria, con l'obiettivo principale, a tutela della salute collettiva, di individuare azioni concrete per il rispetto degli standard di qualità dell'aria e per la riduzione delle emissioni inquinanti nei territori regionali.

Il nuovo piano, in continuità con quello precedente, si pone l'obiettivo dettato dalle norme europee e nazionali di raggiungere, nel più breve tempo possibile, livelli di qualità dell'aria ambiente volti a evitare, prevenire o ridurre gli effetti nocivi per la salute umana e per l'ambiente nel suo complesso, perseguire il mantenimento dei livelli di qualità dell'aria, laddove buona, e migliorarla negli altri casi.

Le misure già attuate dalla Regione Emilia-Romagna a partire dal 2002 hanno permesso di ottenere nel tempo un significativo miglioramento della qualità dell'aria.

La zonizzazione del territorio regionale per la qualità dell'aria approvata con DGR 2001/2011 (modificata per i codici identificativi delle zone dalla DGR 1998/2013 e confermata con DGR 1135/2019) è tuttora vigente e viene utilizzata per gli adempimenti di reporting alla UE. L'individuazione delle zone, effettuata secondo i criteri stabiliti dal D. Lgs. 155/2010 all'articolo 3 per la zonizzazione del territorio, è mostrata nella figura 19.

Per quanto riguarda la cartografia delle aree di superamento su base comunale dei valori limite di PM10 ed NO2, approvata con D.A.L. n. 51/2011, da valutazioni effettuate da ARPAE, si è osservato che le aree di superamento vengono pressoché a coincidere con le zone Pianura Ovest, Pianura Est e Agglomerato.

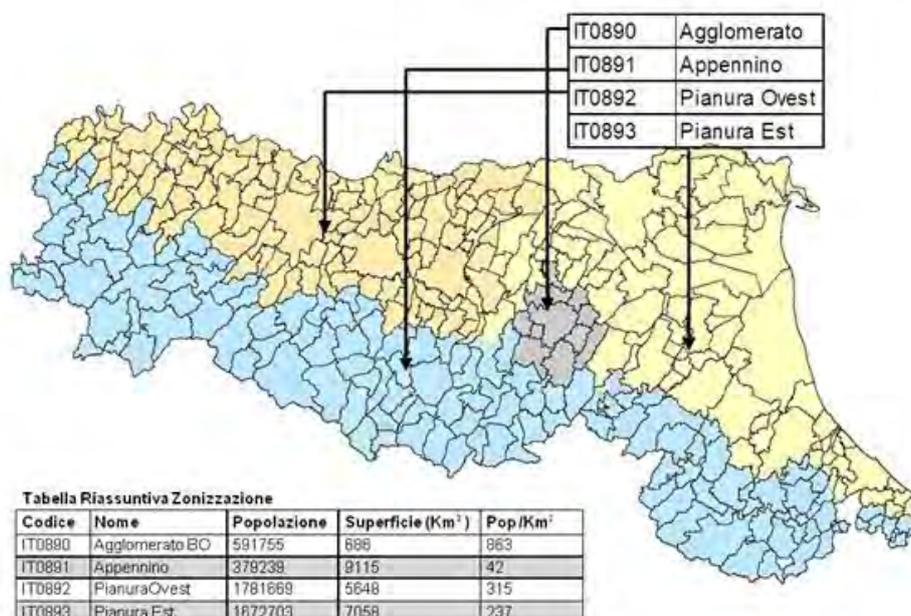


Figura 19: La zonizzazione del territorio dell'Emilia-Romagna - 2019 (D.Lgs. 155/2010)

Le condizioni di inquinamento diffuso sono causate dalla elevata densità abitativa, dal sistema dei trasporti e di produzione dell'energia, dall'industrializzazione, dall'agricoltura ed allevamento intensivi. Come prima evidenziato, esse sono poi fortemente influenzate, e molto spesso favorite, dalla particolare conformazione geografica del territorio regionale, che determina condizioni di stagnazione dell'aria inquinata nei bassi strati atmosferici in conseguenza della scarsa ventilazione e del limitato rimescolamento di essi.

MACROSETTORI CORINAIR	NO <sub>x</sub> (t)	PTS (t)	PM10 (t)	PM2.5 (t)	SO <sub>2</sub> (t)	CO (t)	NH <sub>3</sub> (t)	COVnm (t)
1 – Produzione di energia e trasformazione di combustibili	4129	61	42	37	402	2706	13	135
2 – Combustione non industriale	6507	6759	6423	6355	248	59448	133	6677
3 – Combustione industriale	6297	565	387	308	7610	2702	22	349
4 – Processi Produttivi	2117	1142	706	481	2435	2415	139	2069
5 – Estrazione e distribuzione di combustibili	2	0	0	0	2	1	0	2845
6 – Uso di solventi	111	420	282	248	15	16	4	29431
7 – Trasporto su strada	38778	3230	2405	1711	60	54177	525	10939
8 – Altre sorgenti mobili e macchinari	9668	532	433	432	79	3260	2	991
9 – Trattamento e smaltimento rifiuti	706	17	7	7	38	233	143	49
10 – Agricoltura	405	872	515	232	0	0	45880	36723
11 – Altre sorgenti (vegetazione)	0	0	0	0	0	0	0	34958
<b>Totali</b>	<b>68720</b>	<b>13598</b>	<b>11200</b>	<b>9811</b>	<b>10889</b>	<b>124958</b>	<b>46861</b>	<b>125166</b>

Figura 20: Stime emissive (t) per macrosettore (Inventario 2017)

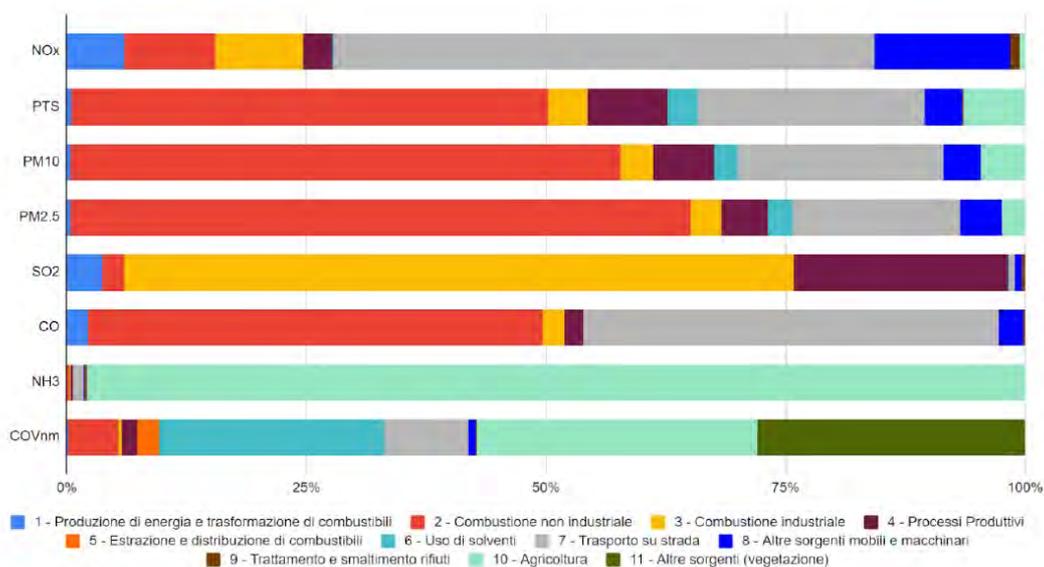


Figura 21: Ripartizione delle emissioni dei principali inquinanti per macrosettori

Si propone di seguito una trattazione sintetica di quanto riportato nella Relazione Generale di Piano.

### 2.7.1 Obiettivi di Piano

L'obiettivo del PAIR 2030 è il rientro, nel più breve tempo possibile, nei valori limite di qualità dell'aria, stabiliti dalla normativa vigente (D. Lgs. n.155/2010), per PM10 e NO2, che tutt'ora non sono ancora rispettati, affinché la popolazione esposta a concentrazioni eccessive di questi inquinanti raggiunga lo 0%:

- valore limite giornaliero di PM10: 50 µg/m<sup>3</sup>, (non più di 35 giorni di superamento all'anno);
- valore limite annuale di NO2: 40 µg/m<sup>3</sup>.

La determinazione degli obiettivi di riduzione si è basata sullo scenario emissivo di riferimento, ovvero quello costituito dell'inventario regionale INEMAR aggiornato all'anno 2017, per tutte le regioni all'interno del bacino padano aderenti al progetto PREPAIR. Gli inquinanti considerati sono: NOx, COV, NH<sub>3</sub>, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub>, SO<sub>2</sub>. Gli scenari tendenziali a legislazione corrente sono stati inoltre interpolati per gli anni 2025 (scenario CLE2025), preso come anno di riferimento, e per il 2030 (scenario CLE2030), corrispondente all'orizzonte temporale del Piano. Oltre a questi tre scenari, si configura lo scenario "teorico" al 2030, ovvero quello interpolato al medesimo anno e comprendente il raggiungimento dei valori limite di qualità dell'aria predetti. Lo scenario teorico è stato messo a punto attraverso uno strumento software di valutazione integrata e di supporto alle decisioni (DSS) orientato ai decisori regionali nella selezione delle tecnologie ottimali di riduzione delle emissioni, per migliorare la qualità dell'aria a costi minimi.

Confrontando le stime dello scenario emissivo di riferimento INEMAR 2017 e degli scenari emissivi tendenziali CLE2025 e CLE2030, si evidenzia una tendenza significativa alla diminuzione delle emissioni. Si configurano inoltre i margini di intervento tecnologico, "stimolati" attraverso politiche

regionali, sulle tipologie di inquinanti atmosferici presi in considerazione, cioè le riduzioni emissive che sarebbe necessario assicurare con l'attuazione del PAIR 2030 rispetto ai livelli dello scenario CLE2030 (barre rosse riportate in Fig. 22).

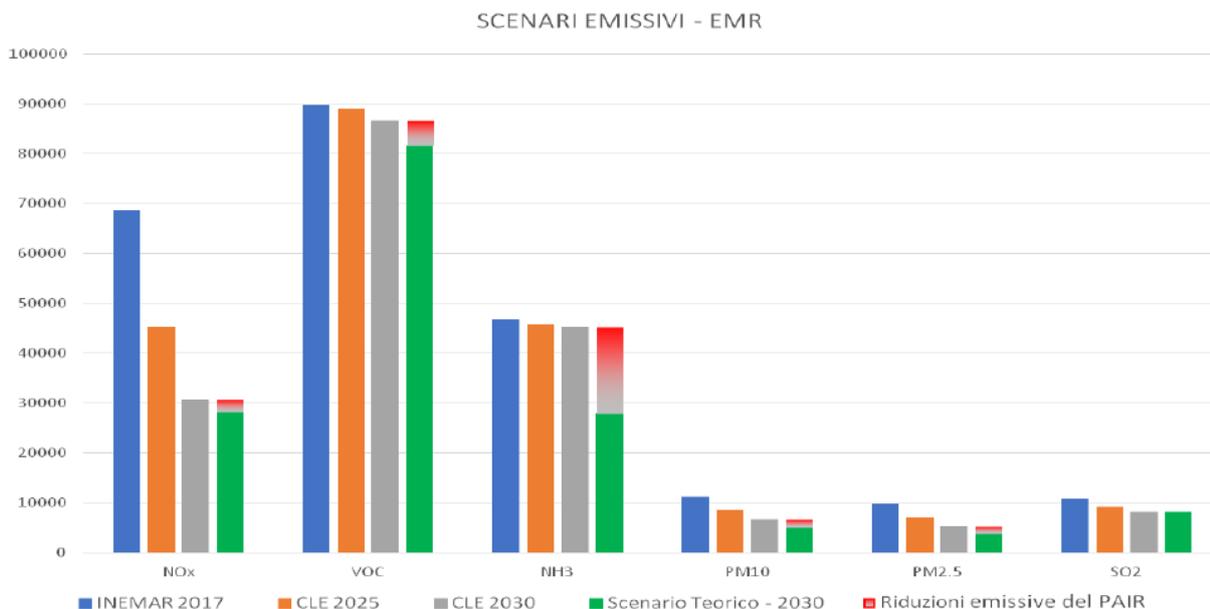


Figura 22: Scenario di riferimento INEMAR 2017, scenari tendenziali CLE 2025 e CLE 2030 e scenario teorico al 2030. Le riduzioni emissive del PAIR (barre rosse) si riferiscono allo scenario CLE 2030.

### 2.7.2 Le azioni di piano

Sulla base delle valutazioni emerse dal quadro conoscitivo, relativamente alle situazioni di superamento dei valori limite, ai contributi emissivi dei diversi settori e ambiti territoriali, allo studio degli scenari emissivi e di qualità dell'aria, sono stati identificati gli ambiti di intervento e le misure ad essi collegate, su cui il piano deve indirizzare le proprie politiche, prescrizioni e risorse.

Sono state pertanto individuate 8 aree tematiche a rappresentazione degli ambiti di intervento prioritari per il raggiungimento degli obiettivi di qualità dell'aria:

- A. Ambito urbano e aree di pianura
- B. Trasporti e mobilità
- C. Energia e biomasse per il riscaldamento domestico
- D. Attività produttive
- E. Agricoltura e zootecnia
- F. Acquisti verdi nelle Pubbliche Amministrazioni (Green Public Procurement-GPP)
- G. Strumenti di gestione della qualità dell'aria

H. Comunicazione, informazione, formazione.

Il Piano detta dunque indirizzi, cioè disposizioni rivolte a piani e programmi che fissano finalità generali e obiettivi prestazionali riconoscendo ai soggetti pubblici e privati chiamati ad osservarli, e specifiche prescrizioni.

Le azioni di Piano sono dettagliate con apposite “Schede-azione” nelle quali vengono riassunte le caratteristiche delle misure richieste: ambito di intervento, denominazione della misura, codice della misura, descrizione, riferimenti normativi, soggetti attuatori, ambito territoriale di applicazione, tempi di attuazione, settori coinvolti, obiettivo, inquinanti su cui incidono, indicatori per il monitoraggio e tutte le ulteriori informazioni ad esse connesse, necessarie anche ai fini della rendicontazione verso il livello europeo.

### 2.7.2.1 Attività produttive

Il contributo della combustione nell’industria risulta molto significativo per le emissioni di SO<sub>2</sub>, pari al 70% delle emissioni totali regionali. Di rilievo anche il contributo alle emissioni di NO<sub>x</sub> che è pari al 9% e delle emissioni totali. Il contributo alle emissioni di particolato atmosferico vede valori più elevati di PM10 dovuti alla combustione nell’industria e ai processi produttivi, per un contributo complessivo sul totale regionale del 12%.

Le linee di azione proposte dal Piano si suddividono in funzione delle tipologie di attività: soggette ad Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA), ad Autorizzazione Unica Ambientale (AUA), attività comunque soggette alle norme settoriali sulle emissioni in atmosfera di cui alla parte quinta del D. Lgs. 152/2006.

#### ***Attività rientranti nel campo di applicazione dell’Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA)***

Come risaputo, per quanto riguarda le emissioni industriali, la regolazione delle installazioni considerate di maggiore impatto potenziale sull’ambiente avviene tramite il rilascio di un’autorizzazione basata su un confronto con le migliori tecniche disponibili (BAT – Best Available Techniques), tenendo presenti le caratteristiche tecniche dell’impianto e gli aspetti territoriali e ambientali di contesto. A loro volta, i valori di emissione individuati all’interno dei BRef (Best Available Techniques Reference Document), in particolare quelli riportati nella sezione specifica sulle “BAT conclusions”, costituiscono valori massimi di riferimento per la fissazione dei valori limite di emissione delle autorizzazioni ambientali.

Le normative impongono che entro quattro anni dalla pubblicazione delle decisioni sulle BAT Conclusions relative all’attività principale di un impianto, l’autorizzazione sia riesaminata e aggiornata e l’impianto sia adeguato alle nuove condizioni. Il processo di revisione avviene in maniera progressiva, anche nell’arco di più anni, tramite il riesame dei BRef pertinenti alle varie categorie di attività IPPC. Questo processo alimenta quindi il progressivo ammodernamento tecnologico delle imprese che rientrano negli specifici ambiti di applicazione.

Come misura di Piano, nelle aree e nei settori ad alta potenzialità emissiva, è stata valutata un’applicazione spinta delle migliori tecniche che tenda al conseguimento dei livelli di emissione minori tra quelli previsti nelle BAT conclusions per i nuovi impianti e per gli ambiti produttivi e alle attività maggiormente emissivi.

Rispetto alle disposizioni inerenti i valori massimi di riferimento viene inoltre esplicitamente previsto nella direttiva 2010/75/UE e nel D. Lgs. 152/2006 che, qualora uno strumento di programmazione o pianificazione ambientale riconosca la necessità di applicare ad impianti localizzati in una determinata area misure più rigorose di quelle ottenibili con le migliori tecniche disponibili al fine di assicurare in tale area il rispetto delle norme di qualità ambientale, l'autorizzazione contiene misure supplementari.

Di seguito un elenco delle misure di Piano, contenute nelle Schede-Azione, riguardanti l'attività svolta da Castelfrigo LV.

## 2.7.3 Schede-azione: Azioni D – Attività produttive

### 2.7.3.1 D1 – Misure per aziende AIA

#### ***Descrizione della misura***

*c) nelle zone della Pianura est, Pianura Ovest e dell'Agglomerato di Bologna (IT0890), fissazione dei valori limite di emissione più bassi fra quelli previsti nei documenti di riferimento sulle BAT (in particolare nella sezione "BAT conclusions") elaborati ai sensi della direttiva 2010/75/UE, con riferimento alle polveri totali, agli NOx (ossidi di azoto), agli ossidi di zolfo (SO2), ai COV non metanici e agli specifici composti organici del processo in esame in caso di modifiche sostanziali delle installazioni esistenti che configurino incrementi di capacità produttiva superiori o pari alla soglia di assoggettabilità ad AIA, come specificato al paragrafo 11.4.3.1.c, nei limiti in cui sia tecnicamente ed economicamente fattibile e non comporti costi sproporzionati rispetto ai benefici ambientali.*

*I limiti di applicabilità tecnica e di sostenibilità economica devono essere adeguatamente motivati dal proponente e valutati nel provvedimento di autorizzazione.*

*In caso siano fissati nelle BAT conclusions valori limite di emissione con periodo di riferimento annuale, o siano presenti sistemi di monitoraggio in continuo, le misure di cui alle lettere a), b) c) possono essere applicate con riferimento alle concentrazioni medie annue o alle emissioni totali annue.*

*Rif. Relazione generale 11.4.3.1*

*Rif. NTA art. 25 comma 1, comma 3, comma 4*

### 2.7.3.2 D8 – Divieto di utilizzo di olio combustibile negli impianti termici produttivi

#### ***Descrizione della misura***

*L'utilizzo di olio combustibile negli impianti termici di cui al titolo I della Parte V del D. Lgs. 152/2006 è vietato, se tecnicamente possibile e non comporti costi sproporzionati.*

*Rif. Relazione Generale 11.4.3.10*

*Rif. NTA art. 26 comma 1*

## 2.7.4 Norme Tecniche di Attuazione

Di seguito la trattazione delle NTA coerenti con gli interventi di progetto.

### ***Articolo 10 - Provvedimenti abilitativi in materia ambientale***

1. (P) Le autorizzazioni ambientali, fra cui l'autorizzazione integrata ambientale (AIA), l'autorizzazione unica ambientale (AUA), l'autorizzazione alle emissioni nonché gli ulteriori provvedimenti abilitativi in materia ambientale, anche in regime di comunicazione, non possono contenere previsioni contrastanti con le previsioni del Piano.

2. (P) Le previsioni contenute al capitolo 11, paragrafo 11.4.3.6 della Relazione generale di Piano in merito alle attività che emettono polveri diffuse costituiscono, se pertinenti, ai sensi dell'articolo 11, comma 6, del D. Lgs. n. 155/2010, prescrizioni nei provvedimenti di valutazione di impatto ambientale e nelle autorizzazioni di cui al comma 1. Ai fini di cui al presente comma possono essere valutate anche le misure di contenimento delle polveri diffuse proposte nel progetto presentato.

3. Le disposizioni di cui al presente articolo hanno valore di prescrizione.

Per una corretta analisi dell'impatto odorigeno del progetto e della ricaduta delle polveri sono stati redatti appositi studi previsionali dei quali se ne riporta una sintesi ai paragrafi 6.4 e 6.5

## **SEZIONE IV - MISURE IN MATERIA DI ATTIVITA' PRODUTTIVE**

### ***Articolo 25 - Prescrizioni e altre condizioni per le autorizzazioni***

1. (P) L'Autorità competente si attiene, in sede di rilascio dell'autorizzazione integrata ambientale (AIA), alle seguenti prescrizioni:

[...]

c) nelle zone della Pianura Est, Pianura Ovest e dell'Agglomerato di Bologna, fissazione dei valori limite di emissione più bassi fra quelli previsti nei documenti di riferimento sulle BAT (in particolare nella sezione "BAT conclusions") elaborati ai sensi della direttiva 2010/75/UE, con riferimento alle polveri totali, agli NO<sub>x</sub> (ossidi di azoto), agli ossidi di zolfo (SO<sub>2</sub>), ai COV non metanici e agli specifici composti organici del processo in esame in caso di modifiche sostanziali delle installazioni esistenti che configurino incrementi di capacità produttiva superiori o pari alla soglia di assoggettabilità ad AIA, come specificato al paragrafo 11.4.3.1.c, nei limiti in cui sia tecnicamente ed economicamente fattibile e non comporti costi sproporzionati rispetto ai benefici ambientali.

2. Al fine di assicurare un'applicazione omogenea della disposizione di cui al comma precedente, la Giunta Regionale, in un'ottica di semplificazione amministrativa, emana apposite direttive ai sensi dell'articolo 15 della Legge regionale 30 luglio 2015, n. 13 "Riforma del sistema di governo regionale e locale e disposizioni su Città Metropolitana di Bologna, Province, Comuni e loro Unioni".

3. (P) I limiti di applicabilità tecnica e di sostenibilità economica di cui al comma 1 devono essere adeguatamente motivati dal proponente e valutati nel provvedimento di autorizzazione.

4. In caso siano fissati nelle BAT conclusions valori limite di emissione con periodo di riferimento annuale, o siano presenti sistemi di monitoraggio in continuo, le misure di cui alle lettere a), b) c) del comma 1 possono essere applicate con riferimento alle concentrazioni medie annue o alle emissioni totali annue.

5. Ai fini di tutela della qualità dell'aria, ai sensi all'articolo 271, comma 4, del D. Lgs. n. 152/2006, potranno essere stabiliti appositi valori limite di emissione e prescrizioni più restrittive di quelle previste dagli Allegati I, II e III e V alla parte quinta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152, nei limiti in cui sia tecnicamente ed economicamente fattibile e non comporti costi sproporzionati rispetto ai benefici ambientali. Il Piano, al paragrafo 11.4.3.4, prevede i criteri che saranno attuati con un successivo atto di Giunta, sentita la competente Commissione assembleare.

Si fa presente che, rispetto a quanto decretato dal comma 2 del presente articolo, la Giunta Regionale non ha ancora emanato apposite direttive riguardanti criteri e/o metodologie specifiche per l'applicabilità delle predette prescrizioni. Ai sensi del comma 5, è comunque possibile che l'Autorità Competente prescriva il mantenimento di appositi limiti emissivi, anche più restrittivi rispetto a quelli indicati dal D. Lgs. n. 152/2006.

### **Articolo 26 - Misure per l'utilizzo dei combustibili**

1. (P) L'utilizzo di olio combustibile negli impianti termici di cui al titolo I della Parte V del D.

Lgs. 152/2006 è vietato, se tecnicamente possibile e non comporti costi sproporzionati.

2. (P) Nelle zone di Pianura Est, Pianura Ovest e dell'Agglomerato di Bologna, in caso di modifiche di installazioni esistenti, l'autorizzazione integrata ambientale (AIA) non può consentire l'utilizzo dei combustibili solidi secondari (CSS), diversi dal CSS-combustibile conforme al DM 22/2013, se non in sostituzione di combustibili con fattori di emissione maggiori per PM10 ed NOx e/o assicurando un bilancio emissivo tale per cui la modifica in esame non provochi un aumento delle suddette emissioni.

3. Le disposizioni di cui ai commi precedenti hanno valore di prescrizione.

Il progetto in esame non prevede l'utilizzo di CSS.

### **Articolo 27 - Procedure di valutazione di impatto ambientale**

1. (P) La Valutazione d'impatto ambientale (VIA) relativa a progetti ubicati in zone di Pianura Est, Pianura Ovest e dell'Agglomerato di Bologna, si può concludere positivamente qualora il progetto presentato preveda le misure volte a ridurre l'effetto delle emissioni di PM<sub>10</sub>, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, COV non metanici, NH<sub>3</sub> introdotte dall'intervento. Al fine di assicurare un'applicazione omogenea della disposizione di cui al presente comma la Giunta Regionale, in un'ottica di semplificazione amministrativa, emana apposite direttive ai sensi dell'articolo 15 della legge regionale 30 luglio 2015, n. 13 "Riforma del sistema di governo regionale e locale e disposizioni su Città Metropolitana di Bologna, Province, Comuni e loro Unioni".

2. (P) Il proponente del progetto sottoposto alle procedure di cui al comma 1, ha l'obbligo di presentare una relazione relativa alle emissioni per gli inquinanti PM<sub>10</sub>, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, COV non metanici, NH<sub>3</sub> del progetto presentato nonché alle misure eventualmente necessarie alla riduzione dell'effetto di tali emissioni.

3. Le disposizioni di cui ai commi precedenti hanno valore di prescrizione.

Si rimanda al bilancio emissivo di cui al paragrafo 6.3

## **2.8 Piano Provinciale Gestione Rifiuti (PPGR)**

Il Piano Provinciale di Gestione Rifiuti è stato adottato con Deliberazione Consiglio Provincia n. 44 del 17/03/2004 e approvato con Deliberazione Consiglio Provincia n.135 del 25/05/2005. Si evidenzia che il progetto in esame non riguarda attività di gestione dei rifiuti.

### 3 QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

Nel corso del presente capitolo si descriverà lo stato attuale dell'ambiente in cui andrà ad inserirsi il progetto.

#### 3.1 Quadro climatico di riferimento

I dati climatici sotto riportati sono estratti dal “Rapporto sulla qualità dell'aria della provincia di Modena (2022) redatto da ARPAE.

##### 3.1.1 Precipitazioni

Dall'analisi dei dati di precipitazione cumulata annuale si osserva che la zona di pianura settentrionale è stata caratterizzata da una piovosità maggiore rispetto a Modena e Vignola (546 mm in un anno rispetto a 426 mm di Modena e 430 mm di Vignola). L'area montana risulta la più piovosa, con 931 mm.

I mesi più piovosi sono risultati novembre e dicembre in tutto il territorio provinciale.

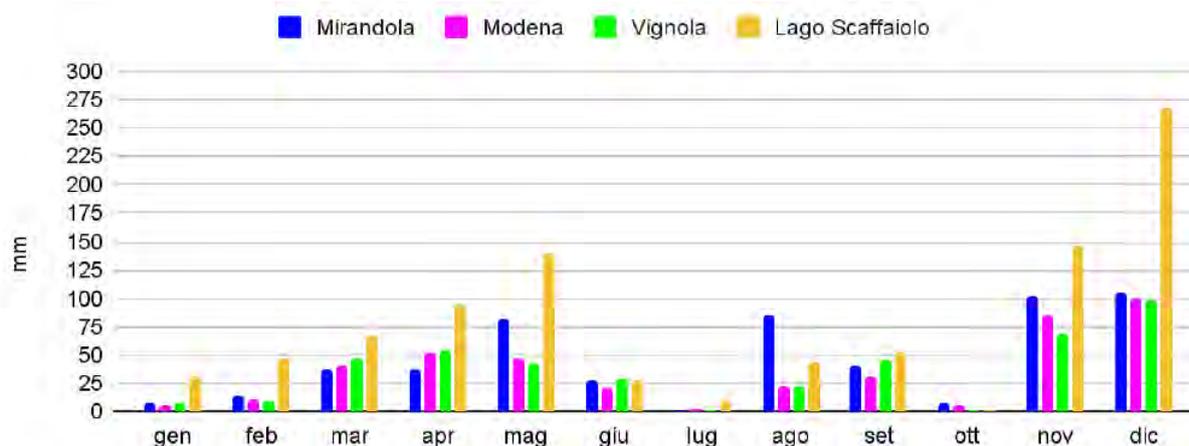


Figura 23: Precipitazione cumulata nelle stazioni meteorologiche di Modena Urnana, Mirandola, Vignola e Lago Scaffaiolo (2022)

##### 3.1.2 Ventosità

La direzione prevalente di provenienza dei venti varia a seconda del comparto geografico: nella pianura interna (settentrionale e centrale) è più frequente la direzione da Ovest (Mirandola) a cui si aggiunge quella da Ovest-Nord-Ovest (Modena). Nell'area pedecollinare, oltre a queste componenti inizia ad evidenziarsi quella da Sud-Ovest, che spicca a Lago Scaffaiolo insieme alla componente aggiuntiva da Nord-Nord-Ovest.

Per quanto riguarda l'intensità del vento, si evidenzia un incremento dei valori spostandosi verso l'area collinare-montana.

Si riporta a seguire la rosa dei venti indicante le direzioni di provenienza del vento nel 2022, classificate per direzione e classi di velocità (m/s). I dati del vento sono riferiti alla quota di 10 metri dal piano campagna per la stazione di misura più vicina all'area di progetto, ovvero quella situata nella pianura centrale.

## Pianura centrale: Modena

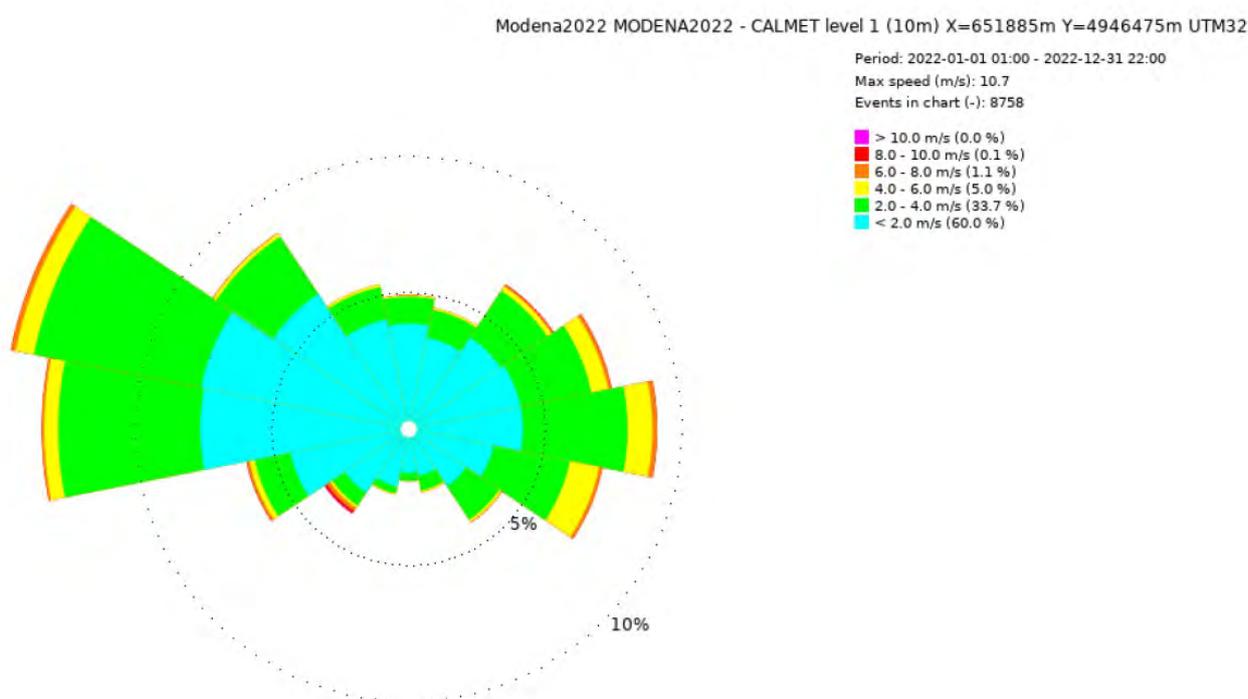


Figura 24: Rosa dei venti 2022

### 3.1.3 Temperature

La temperatura media mensile rilevata nelle quattro stazioni meteorologiche (Modena Urbana, Mirandola, Vignola e Lago Scaffaiolo) mostra un andamento stagionale in cui luglio e agosto risultano i mesi più caldi e i mesi di dicembre e gennaio quelli più freddi.

Mirandola, Modena e Vignola mostrano valori simili sia nelle medie che nei massimi e nei minimi, mentre Lago Scaffaiolo, pur avendo lo stesso andamento delle altre tre, registra valori decisamente inferiori.

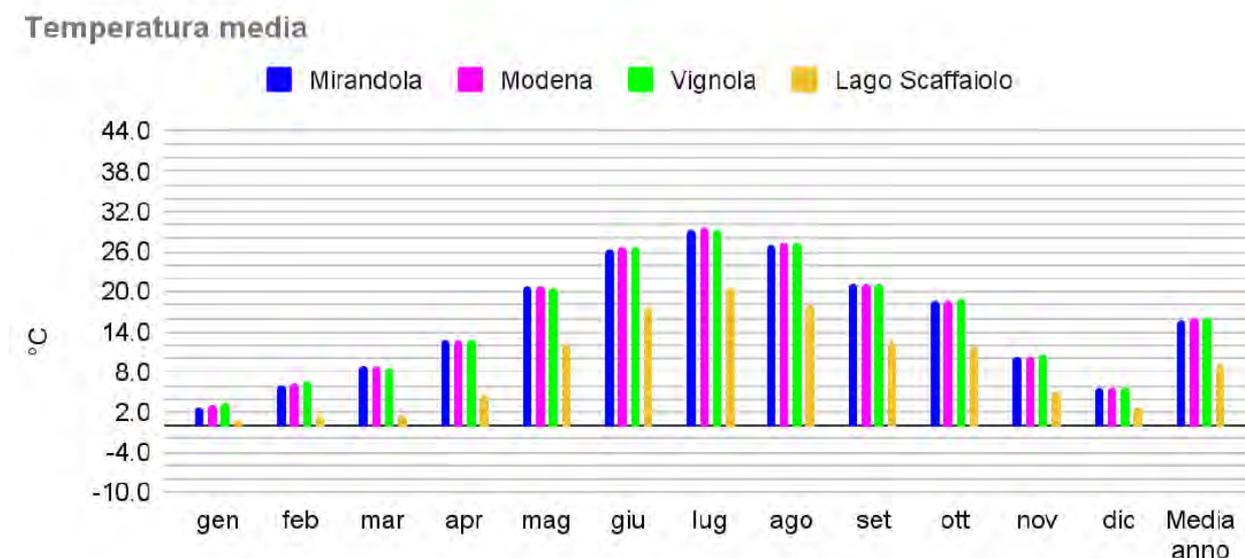


Figura 25: Temperature medie nelle stazioni meteorologiche di Modena Urnana, Mirandola, Vignola e Lago Scaffaiolo (2022)

La distribuzione spaziale dei valori medi annui di temperatura massima mostra valori compresi tra 10°C lungo l'Appennino centrale e 21.5 °C in gran parte della pianura. Le anomalie annue calcolate rispetto al 1991-2020 sono state positive su tutta la regione, con punte fino a 2.7 °C.

La distribuzione spaziale dei valori medi annui di temperatura minima mostra valori compresi tra 4°C lungo l'Appennino centrale e 12.3 °C nel comune di Bologna. Le anomalie annue calcolate rispetto al 1991-2020 sono state positive su tutta la regione, con punte fino a 2.0 °C.

## 3.2 La qualità dell'aria

Si analizzano i dati del report sopra citato misurati nell'area urbana di Modena. Non è infatti presente una stazione di monitoraggio a Castelnuovo Rangone.

L'analisi svolta da ARPAE mostra le distribuzioni percentuali delle emissioni generate dai vari macrosettori. Si osserva che, rispetto alle principali tipologie di inquinanti:

- polveri primarie: il maggiore contributo è dovuto al riscaldamento civile (55% PM10, 64% PM2.5), a cui segue il trasporto su strada (19% PM10, 15% PM2.5);
- ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>): la fonte principale è il trasporto su strada (59%), seguito dalla combustione nell'industria (17%), dal riscaldamento civile (11%) e dal trasporto con altre sorgenti mobili e macchinari (11%);
- biossido di zolfo (SO<sub>2</sub>): prodotto principalmente dalla combustione nell'industria (99%);
- monossido di carbonio (CO): le fonti principali sono il riscaldamento civile (56%) e il trasporto

su strada (31%);

- composti organici volatili non metanici (COV): derivano soprattutto dall'utilizzo di solventi nel settore industriale e civile (33%); significativa risulta anche la produzione di COV di origine biogenica derivante dalle coltivazioni agricole e dalle foreste (27% e 23%);
- ammoniaca (NH<sub>3</sub>): deriva per la maggior parte da agricoltura e allevamenti (96%).

Viene illustrata di seguito la rete regionale della qualità dell'aria (RRQA) da cui sono stati estrapolati e dati di monitoraggio.

STAZIONI	Ubicazione	Comune	Attiva dal	zona	tipo	CONFIGURAZIONE				
						NO <sub>x</sub>	O <sub>3</sub>	PM10	PM2.5	BTX
GIARDINI	Via Giardini 543 *	Modena	1990	Urbana	Traffico	X		X		X
PARCO FERRARI	Parco Ferrari	Modena	2005	Urbana	Fondo	X	X	X	X	
REMESINA	Via Remesina	Carpi	1997	Suburbana	Fondo	X	X	X		
GAVELLO	Via Gazzi – loc. Gavello	Mirandola	2008	Rurale	Fondo	X	X	X	X	
SAN FRANCESCO	Circ. San Francesco **	Fiorano M	2007	Urbana	Traffico	X		X		
PARCO EDILCARANI	Parco Edilcarani	Sassuolo	2010	Urbana	Fondo	X	X	X	X	

Zona: Urbana Suburbana Rurale Tipo: Traffico Fondo Industriale  
\* Traffico di 33000 veicoli /giorno \*\* Traffico di 26000 veicoli/giorno



Figura 26: Stazioni RRQA

### 3.2.1 PM10

Nel 2022 tutte le stazioni hanno misurato una media annuale inferiore al Valore limite annuale di 40 µg/m<sup>3</sup>; le stazioni da traffico di Giardini e San Francesco sono quelle con valori più alti, pari rispettivamente a 36 µg/m<sup>3</sup> e 33 µg/m<sup>3</sup>.

I superamenti del Valore Limite giornaliero sono maggiori dei 35 consentiti in 4 stazioni su 6; le stazioni che rispettano completamente i limiti imposti dalla normativa sono Parco Edilcarani a Sassuolo (stazione di fondo urbano) e Gavello a Mirandola (stazione di fondo rurale).

	Stazioni					
	Giardini Modena	Parco Ferrari Modena	Remesina Carpi	Gavello Mirandola	San Francesco Fiorano	Parco Edilcarani Sassuolo
Media annuale ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	36	30	30	27	33	27
n° sup. VL giornaliero	75	40	41	29	48	30
Minimo ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	7	5	3	< 3	5	4
Massimo ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	102	88	82	87	111	94
25° percentile ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	21	18	19	17	21	17
50° percentile ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	31	26	25	24	30	23
75° percentile ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	48	40	41	36	42	34
95° percentile ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	73	62	59	54	64	57
Dati Validi (%)	98%	100%	100%	100%	99%	99%
Limite di quantificazione 3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ <span style="color: green;">■</span> ≤ Valore Limite <span style="color: orange;">■</span> > Valore Limite						

STAZIONI	<span style="color: blue;">■</span> Giardini	<span style="color: lightblue;">■</span> Parco Ferrari	<span style="color: cyan;">■</span> Remesina	<span style="color: magenta;">■</span> Gavello	<span style="color: red;">■</span> San Francesco	<span style="color: yellow;">■</span> Parco Edilcarani
zona						
tipo						

Figura 27: Analisi dei dati sul PM10 nel 2022

I superamenti del Valore Limite Giornaliero fissato a 50  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  si concentrano nella stagione invernale: il mese con il maggior numero di superamenti è gennaio, seguono febbraio e ottobre; in particolare, nel mese più critico di gennaio, la stazione peggiore della Rete Regionale è risultata essere Giardini con 22 superamenti.

Se si confrontano i dati misurati nella zona pedecollinare con quelli della zona di pianura, si può notare che quest'ultima presenta maggiori criticità; in particolare, a parità di tipologia di stazione, in quella da traffico di Giardini sono stati registrati 75 giorni di superamento, contro i 48 giorni di San Francesco; nelle stazioni di fondo, sono stati rilevati 40 superamenti a Parco Ferrari rispetto ai 30 di Parco Edilcarani.

Nel decennio dal 2013 al 2022 il Valore Limite Annuale fissato a 40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  viene rispettato da tutte le stazioni e i dati dell'ultimo anno rientrano nella variabilità del periodo. Il trend indica un lieve incremento, soprattutto per la stazione da traffico di Giardini.

Il trend del numero di superamenti delle stazioni della RRQA rimane un indicatore ancora critico in particolare per le stazioni da traffico, più contenuto per quelle di fondo. Nel 2022 la stazione di Giardini ha fatto registrare 75 superamenti, il valore massimo su scala regionale.

	Numero di superamenti del valore limite giornaliero					
	Giardini Modena	Parco Ferrari Modena	Remesina Carpi	Gavello Mirandola	San Francesco Fiorano	Parco Edilcarani Sassuolo
Anno 2013	51	37	45		52	33
Anno 2014	36	29	38	29	31	22
Anno 2015	55	44	55	49	45	31
Anno 2016	40	23	34	31	49	40
Anno 2017	83	65	65	55	67	51
Anno 2018	51	32	29	19	39	26
Anno 2019	57	46	48	44	47	31
Anno 2020	75	58	57	51	48	34
Anno 2021	62	39	39	29	47	32
Anno 2022	75	40	41	29	48	30
■ ≤ Valore Limite ■ > Valore Limite						

Figura 28: Superamenti del Valore Limite Giornaliero dal 2013 al 2022

### 3.2.2 PM2,5

Tutte le stazioni rispettano il Valore Limite annuale di 25 µg/m<sup>3</sup>. I dati misurati nell'intero territorio provinciale sono molto simili tra loro a conferma della natura prevalentemente secondaria di questo inquinante, quindi della sua elevata diffusione spaziale.

Come già osservato per le polveri PM10 anche le polveri PM2.5 risultano più elevate nella stagione autunnale/invernale rispetto a quella estiva.

Il trend delle medie annuali delle stazioni della RRQA nel periodo 2013-2022 mostra dati sempre inferiori al valore limite e rileva complessivamente una stabilità delle concentrazioni.

	Concentrazioni (µg/m3)		
	Parco Ferrari Modena	Gavello Mirandola	Parco Edilcarani Sassuolo
2013	18	20	
2014	15	18	13
2015	22	20	18
2016	17	18	17
2017	22	21	21
2018	18	17	18
2019	18	19	14
2020	19	17	20
2021	18	17	17
2022	18	18	17

■ ≤ Valore Limite    ■ > Valore Limite

STAZIONI	Parco Ferrari	Gavello	Parco Edilcarani
zona			
tipo			

Figura 29: Trend di concentrazione dal 2013 al 2022

### 3.2.3 Metalli

Come indicato dal D.Lgs. 155/10 i metalli sono stati ricercati sul particolato PM10; tra i metalli oggetto di monitoraggio per la qualità dell'aria, quelli normati sono: nichel (Ni), cadmio (Cd), arsenico (As) e piombo (Pb). La stazione scelta è quella di Parco Ferrari (tipologia fondo urbano) a Modena.

Arsenico e piombo presentano medie mensili che seguono l'andamento delle polveri, con concentrazioni più alte nei mesi invernali, mentre il nichel e il cadmio non hanno un andamento stagionale tipico. Complessivamente sia le concentrazioni medie mensili che quelle annuali misurate, soprattutto per il piombo, risultano molto lontane dai limiti e dai valori obiettivo indicati dalla normativa, per cui questi inquinanti non risultano critici per quanto riguarda la qualità dell'aria.

Se si analizza il trend delle medie annuali della stazione di Parco Ferrari, si può notare un calo per tutti i metalli.

### 3.2.4 Benzo(a)pirene

Come indicato dal D.Lgs. 155/10 il benzo(a) pirene è stato ricercato sul particolato PM10; la stazione scelta è quella di Parco Ferrari (tipologia fondo urbano) a Modena.

La concentrazione media annuale rilevata risulta ampiamente al di sotto dei valori di riferimento normativi (1,0 ng/m<sup>3</sup>).

Nel periodo dal 2013 al 2022 i dati risultano in lieve calo anche se nel 2022 si è registrato un valore medio leggermente superiore a quelli del biennio precedente.

	Concentrazioni (ng/m <sup>3</sup> )
	Parco Ferrari Modena
Anno 2013	0,3383
Anno 2014	0,2952
Anno 2015	0,3954
Anno 2016	0,2311
Anno 2017	0,2745
Anno 2018	0,2552
Anno 2019	0,2564
Anno 2020	0,1876
Anno 2021	0,1791
Anno 2022	0,2411

■ ≤ Valore Obiettivo ■ > Valore Obiettivo

Figura 30: Trend di concentrazione dal 2013 al 2022

### 3.2.5 Ozono O<sub>3</sub>

	Stazioni			
	Parco Ferrari Modena	Remesina Carpi	Gavello Mirandola	Parco Edilcarani Sassuolo
OLT (giorni)	74	53	58	54 (*)
SI (giorni)	2	1	1	4 (*)
SI (ore)	3	3	3	10 (*)
Media (µg/m <sup>3</sup> )	46	44	48	51
Minimo (µg/m <sup>3</sup> )	< 8	< 8	< 8	< 8
Massimo (µg/m <sup>3</sup> )	188	189	184	199
25° percentile (µg/m <sup>3</sup> )	< 8	8	13	19
50° percentile (µg/m <sup>3</sup> )	36	35	39	46
75° percentile (µg/m <sup>3</sup> )	77	69	77	76
95° percentile (µg/m <sup>3</sup> )	128	122	123	125
Dati Validi (%)	100%	100%	100%	100%

Limite di quantificazione 8 µg/m<sup>3</sup> ■ ≤ Valore Obiettivo ■ > Valore Obiettivo

Figura 31: Analisi dei dati sull'ozono nel 2022

Il numero di superamenti dell'obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana (massimo giornaliero della media mobile su 8 ore superiore a  $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) dell'ozono continua a essere critico, essendo stato superato in tutte le stazioni in numerose giornate. Si sono inoltre verificati dei superamenti della soglia di informazione presso tutte le stazioni, principalmente nel mese di luglio. Non si sono invece verificati superamenti della Soglia di Allarme di  $240 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

I superamenti dell'Obiettivo a lungo termine risultano distribuiti soprattutto nei mesi di maggio, giugno, luglio e agosto.

	Numero di ore con superamento della Soglia Informazione			
	Parco Ferrari Modena	Remesina Carpi	Gavello Mirandola	Parco Edilcarani Sassuolo
Anno 2013	6	0	7	
Anno 2014	3	2	3	3
Anno 2015	11	3	12	58
Anno 2016	9	3	7	22
Anno 2017	36	18	51	42
Anno 2018	3	10	3	3
Anno 2019	6	19	19	8
Anno 2020	14	1	1	5
Anno 2021	0	0	0	0
Anno 2022	3	3	3	10 (*)

■ ≤ Valore Limite ■ > Valore Limite

Figura 32: Numero di superamenti soglia di informazione

I superamenti della Soglia di Informazione sono molto variabili negli anni e prevalentemente legati alla meteorologia che contraddistingue la stagione estiva, oltre che alla zona in cui è collocata la stazione; risulta quindi molto difficile stabilire un trend dei superamenti.

### 3.2.6 Biossido di azoto (NO<sub>2</sub>)

	Stazioni					
	Giardini Modena	Parco Ferrari Modena	Remesina Carpi	Gavello Mirandola	San Francesco Fiorano	Parco Edilcarani Sassuolo
Media annuale (µg/m <sup>3</sup> )	33	23	24	13	37	17
n° sup. VL orario	0	0	0	0	0	0
Minimo (µg/m <sup>3</sup> )	< 8	< 8	< 8	< 8	< 8	< 8
Massimo (µg/m <sup>3</sup> )	144	113	116	58	132	88
25° percentile (µg/m <sup>3</sup> )	20	10	13	7	18	10
50° percentile (µg/m <sup>3</sup> )	30	20	21	11	32	14
75° percentile (µg/m <sup>3</sup> )	42	31	31	18	53	22
95° percentile (µg/m <sup>3</sup> )	67	52	53	31	76	38
Dati Validi (%)	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Limite di quantificazione 8 µg/m <sup>3</sup> ■ ≤ Valore Limite   ■ > Valore Limite						

STAZIONI	■ Giardini	■ Parco Ferrari	■ Remesina	■ Gavello	■ San Francesco	■ Parco Edilcarani
zona						
tipo						

Figura 33: Analisi dei dati sul biossido di azoto nel 2022

Nel 2022, le concentrazioni di biossido di azoto (NO<sub>2</sub>) in tutte le stazioni hanno rispettato il valore limite annuale. Il numero di superamenti del livello orario per la protezione per la salute umana di 200 µg/m<sup>3</sup> (da non superare per più di 18 ore/anno) non risulta superato in nessuna stazione.

I dati più alti tra le stazioni della rete regionale sono stati misurati presso le stazioni da traffico Giardini e San Francesco, collocate a lato di due importanti arterie stradali (33.000 veicoli/gg e 26.000 veicoli/gg): 33 µg/m<sup>3</sup> e 37 µg/m<sup>3</sup>.

Dall'esame dei grafici delle medie mensili emerge che la stagione più critica per il biossido di azoto è quella invernale quando la stabilità atmosferica favorisce l'accumulo degli inquinanti. Tuttavia la stazione di Fiorano mostra valori sostanzialmente invariati durante tutto l'anno.

Il trend delle medie annuali delle stazioni della rete regionale nell'ultimo decennio mostra complessivamente una diminuzione delle concentrazioni; se si confrontano i dati del 2013 con quelli del 2022 si registra un calo, calcolato come valore medio di tutte le stazioni, pari a -18%.

Il Valore Limite Annuale fissato a 40 µg/m<sup>3</sup> risulta da diversi anni rispettato nelle stazioni di fondo e dal 2020, anche nelle stazioni da traffico di Giardini a Modena e San Francesco a Fiorano.

Per quanto riguarda la stazione di fondo rurale di Gavello a Mirandola le concentrazioni medie annuali appaiono sempre piuttosto contenute e non si osservano variazioni significative negli anni di questo inquinante.

	Concentrazioni ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )					
	Giardini Modena	Parco Ferrari Modena	Remesina Carpi	Gavello Mirandola	San Francesco Fiorano	Parco Edilcarani Sassuolo
Anno 2013	44	29	28		45	29
Anno 2014	42	24	26	12	51	21
Anno 2015	53	32	32	13	60	22
Anno 2016	42	30	28	13	52	21
Anno 2017	42	31	28	13	45	21
Anno 2018	40	27	24	15	45	22
Anno 2019	41	24	28	14	43	19
Anno 2020	34	25	26	13	34	19
Anno 2021	36	26	25	13	37	18
Anno 2022	33	23	24	13	37	17

■  $\leq$  Valore Limite ■  $>$  Valore Limite

STAZIONI	■ Giardini	■ Parco Ferrari	■ Remesina	■ Gavello	■ San Francesco	■ Parco Edilcarani
zona						
tipo						

Figura 34: Medie annuali e superamenti del valore limite media annuale di  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$

### 3.2.7 Benzene

I dati di benzene degli ultimi anni confermano che questo inquinante ha raggiunto livelli molto bassi, rispettano ampiamente il Valore Limite annuale di  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Nel periodo dal 2011 al 2020 i dati risultano in lieve calo.

Visto che il benzene viene misurato solamente nella stazioni da traffico, laddove cioè si verificano picchi di inquinamento, si può ritenere che il limite venga rispettato in via generale in tutta la provincia.

### 3.2.8 Le emissioni odorigene

L'odore può essere descritto come la capacità di attivare il senso dell'olfatto da parte di una miscela di sostanze chimiche aerodisperse. Tali sostanze vengono captate e percepite dall'apparato olfattivo umano. All'interno del naso sono infatti presenti ricettori che, a contatto con le sostanze contenute nell'aria, generano stimoli elettrici differenti a seconda del tipo di sostanza; tali segnali, tramite il sistema nervoso, vengono poi inviati al cervello per il successivo eventuale riconoscimento. L'odore è un fenomeno complesso da analizzare poiché la potenzialità osmogena di una miscela gassosa dipende da aspetti oggettivi propri delle sostanze che la compongono (ad esempio volatilità, idrosolubilità, ecc.) ma anche da aspetti soggettivi di tipo fisiologico e psicologico, legati alle persone che lamentano le maleodorazioni, e da aspetti correlati a fattori ambientali (temperatura, pressione, umidità relativa dell'aria, velocità e direzione dei venti, ecc.).

La questione relativa alle molestie olfattive è nota all'interno dell'abitato di Castelnuovo Rangone. Per

tale motivo il Comune ha attivato una serie di campagne volte al monitoraggio delle effettive emissioni odorigene insistenti sul territorio.

Le campagne di monitoraggio si sono svolte negli anni 2011 e 2015. In entrambe le campagne si sono monitorate le emissioni di tre stabilimenti ritenuti significativi, ovvero quelle delle ditte Gigi il Salumificio srl, Gatti srl e Sapi spa, quali fonti principali di impatti odorigeni indicate dai residenti e da rilevamenti in continuo svolti mediante sistema olfattivo elettronico.

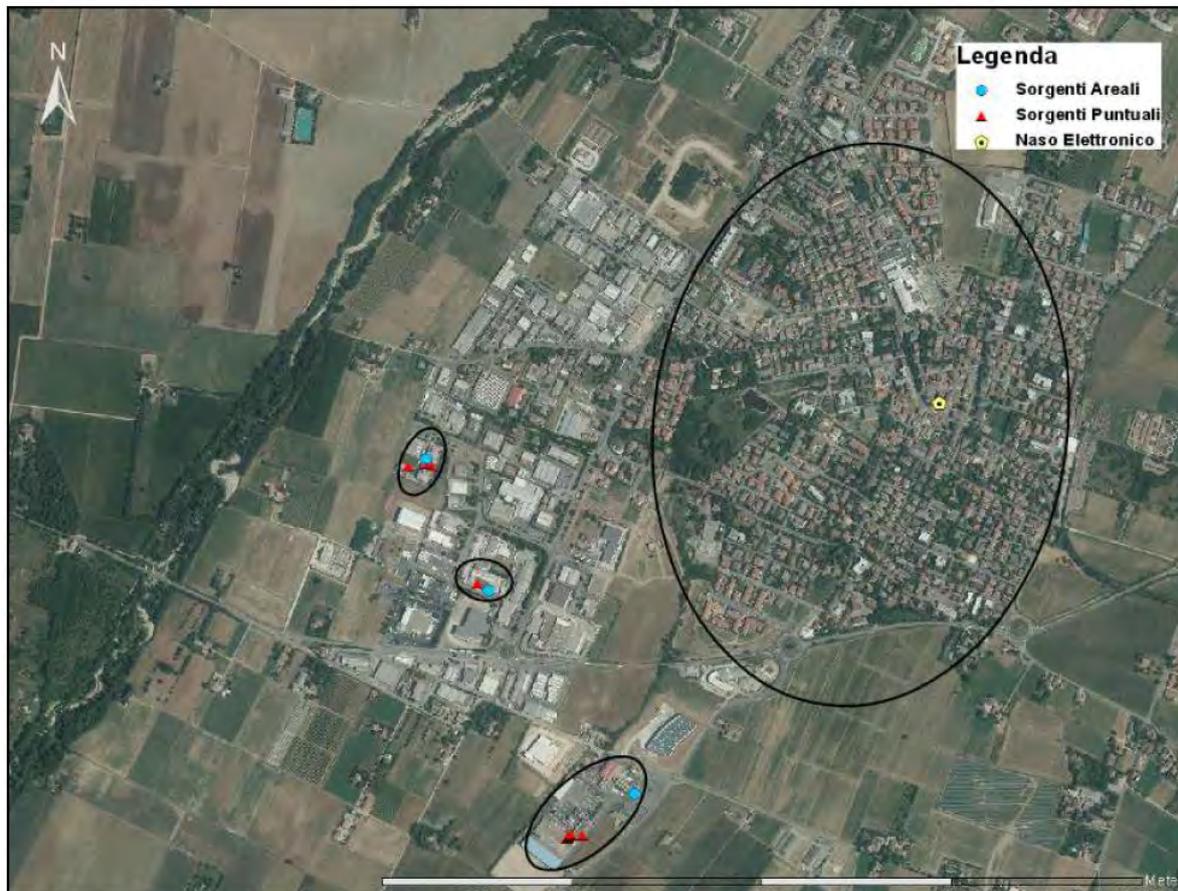
Nelle figure seguenti si riportano le immagini dei report delle campagne di monitoraggio che riportano la posizione delle aziende potenzialmente responsabili delle molestie olfattive, le zone residenziali in cui è stata svolta l'indagine e la posizione di installazione del naso elettronico.



*Figura 35: Posizione delle tre aziende potenzialmente responsabili delle molestie olfattive presenti nella medesima area industriale di Castelfrigo LV srl*



*Figura 36: Residenza dei cittadini volontari per le annotazioni di molestie olfattive.*



*Figura 37: posizione d'installazione del naso elettronico rispetto alla sorgenti odorigene oggetto di monitoraggio*

Il monitoraggio con naso elettronico svoltosi nel 2015 ha individuato come maggiormente significative le sorgenti convogliate e quelle diffuse della ditta SAPI spa e quelle convogliate di Gatti srl. Il naso elettronico ha infatti assegnato significative percentuali di riconoscimento delle sostanze riscontrate su circa il 13 % del periodo totale di monitoraggio, ovvero circa il 6% del tempo per ciascuna delle due aziende predette e solo sull'1% del tempo per Gigi il salumificio srl.

Occorre far notare anche che, tra il 2010 e il 2015, si è registrato un notevole decremento delle segnalazioni di molestie olfattive da parte della cittadinanza, passando dal 32% iniziale al 17%. Su base temporale anche le segnalazione di odore registrate dal naso elettronico sono notevolmente diminuite tra i due anni: dal 60% del 2010 si è passati al 13% del 2015.

### 3.3 Suolo e sottosuolo

Dal punto di vista morfologico l'area in esame risulta prettamente pianeggiante. La quota topografica, deducibile dalla carta geologica regionale, è di circa 85 m.sl.m.

Dal punto di vista geologico l'area in esame è ubicata su depositi sedimentari di piana alluvionale a cavallo del margine appenninico-padano, ovvero della zona costituita dalle colline del basso Appennino

e della fascia pedemontana della Pianura Padana.

In particolare dal punto di vista stratigrafico i depositi qui presenti sono stati attribuiti, dal progetto CARG, all'unità litologica AES7b – Unità di Vignola composta da “Ghiaie con matrice limo-sabbiosa, passanti a limi e limi sabbiosi”. A maggiori profondità invece si trovano terreni attribuiti alla formazione FAA-Argille Azzurre, composte da “argille, argille marnose e argille siltose strutturalmente ordinate”. Difatti, i depositi affioranti della zona di pianura dell'Unione Terre dei Castelli sono riconducibili a sistemi deposizionali di conoide alluvionale, costituiti nella zona prossimale da depositi grossolani (ghiaie e sabbie) di canale fluviale, amalgamati tra loro a formare dei corpi tabulari coalescenti, mentre verso valle (zona di conoide distale) il progressivo aumento di sedimenti fini (peliti) determina la separazione dei corpi ghiaiosi.

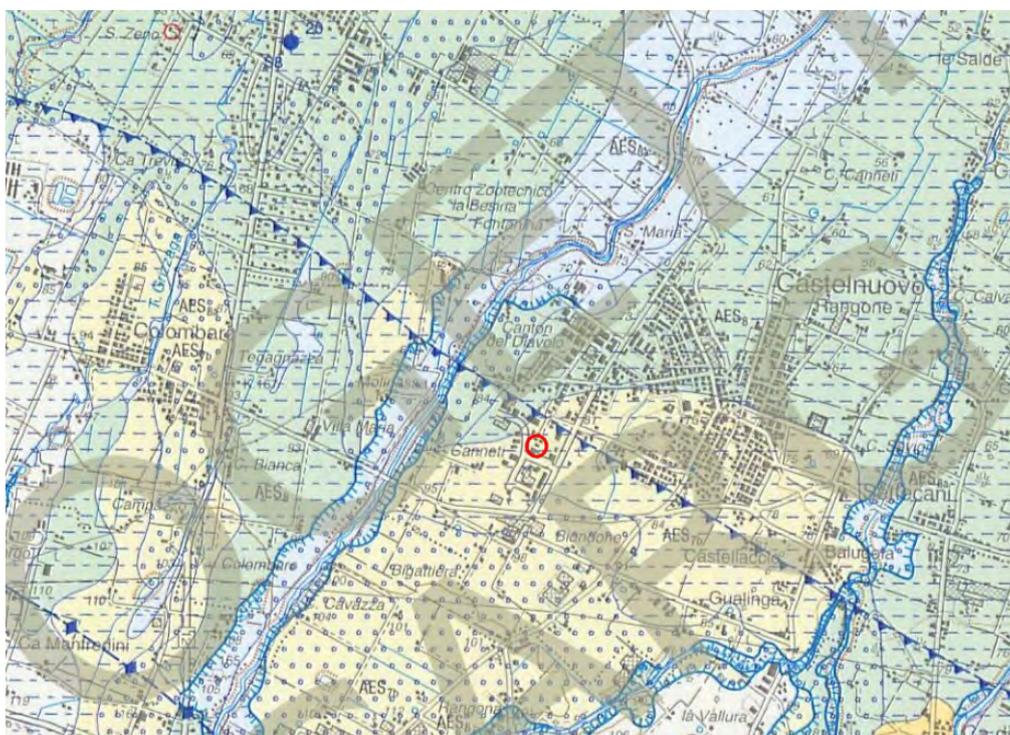


Figura 38: Estratto carta geologica. Evidenziata in rosso l'area dello stabilimento Castelfrigo LV srl

#### SUCCESSIONE NEOGENICO-QUATERNARIA DEL MARGINE APPENNINICO-PADANO

##### UNITÀ QUATERNARIE CONTINENTALI

###### SINTEMA EMILIANO ROMAGNOLO SUPERIORE (AES)

Unità alluvionale prevalentemente grossolana con alla base una superficie di discontinuità nel margine appenninico e nell'alta pianura, passante a una superficie di continuità nel sottosuolo della pianura, su AEI.

###### PLEISTOCENE MEDIO?-OLOCENE



AES<sub>8</sub>

###### subsistema di Ravenna

Limi sabbiosi e limi argillosi negli apparati dei torrenti minori o ghiaie in lenti entro limi, subordinate ghiaie e ghiaie sabbiose in quelli dei fiumi principali. Base discordante su AES<sub>7b</sub> (affiorante solo in cave) o su unità più antiche. Al tetto suoli a basso grado di alterazione con fronte di alterazione potente fino a 150 cm e parziale decarbonatazione; orizzonti superficiali di colore giallo-bruno. Potenza fino a oltre 20 metri.

OLOCENE (età radiometrica della base: 11.000 - 8.000 anni).



AES<sub>7b</sub>

###### unità di Vignola

Ghiaie con matrice limo-sabbiosa, passanti distalmente e lateralmente a limi e limi sabbiosi. Depositi fluviali intravallivi e di conoide passanti lateralmente a interconoide e distalmente a piana inondabile. Al tetto suoli decarbonatati con tracce di illuviazione di argilla e fronte di alterazione tra 1,5 e 2 metri, orizzonti superficiali di colore da rosso bruno a bruno scuro. Potenza fino a oltre 20 metri.

PLEISTOCENE SUP-OLOCENE BASALE

### 3.3.1 Sismicità

Di seguito vengono illustrati i risultati dello studio di microzonazione sismica di II livello del Comune di Castelnuovo Rangone (MO), effettuato su incarico dell'Unione Terre di Castelli nel 2015, quale strumento in grado di fornire importanti informazioni in merito alle alterazioni che lo scuotimento sismico può causare in superficie.

La Microzonazione Sismica consente di suddividere il territorio esaminato in base alla presenza e alla distribuzione dei fenomeni di possibile amplificazione dello scuotimento, legati alle caratteristiche litostratigrafiche e morfologiche delle singole aree considerate ed ai possibili fenomeni di instabilità e deformazione permanente in esse attivati dal sisma. L'insieme di queste conoscenze sul comportamento dei terreni durante un evento sismico e sui possibili effetti indotti dallo scuotimento, è un indispensabile strumento di prevenzione e di riduzione del rischio sismico, particolarmente efficace, se realizzato e applicato durante la pianificazione urbanistica, per indirizzare le scelte di trasformazione verso aree a minore pericolosità.

La storia sismica di Castelnuovo Rangone è riassunta graficamente nel diagramma riportato in Fig. 39, anche se si evidenzia che mancano informazioni relative a questa località nel periodo antecedente al 1951. In particolare non vi sono notizie riguardanti il forte terremoto del 5.6.1501 con epicentro nel vicino Comune di Castelvetro di Modena, a cui viene attribuito un'intensità epicentrale pari a 5.98 Mw (9 MCS) ed effetti a Modena pari a 7-8 MCS. Inoltre, dal momento che il DBM11 è aggiornato al 2011, non è riportato l'evento sismico del 20 maggio 2012, con epicentro nella Bassa modenese, in occasione del quale è stata registrata una magnitudo pari a 5.9 della scala Richter.

In base all'ordinanza P.C.M. 3274 "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zone sismiche", il territorio italiano è stato suddiviso in zone uniformi, differenziate sulla base dei valori di accelerazione massima attesa ( $a_g$ ) al suolo, in occasione di eventi sismici: poiché tali valori sono stati preventivamente suddivisi in quattro classi, le zone sono state denominate Zona 1, Zona 2, Zona 3 e Zona 4, in ordine decrescente dei valori stessi di accelerazione."

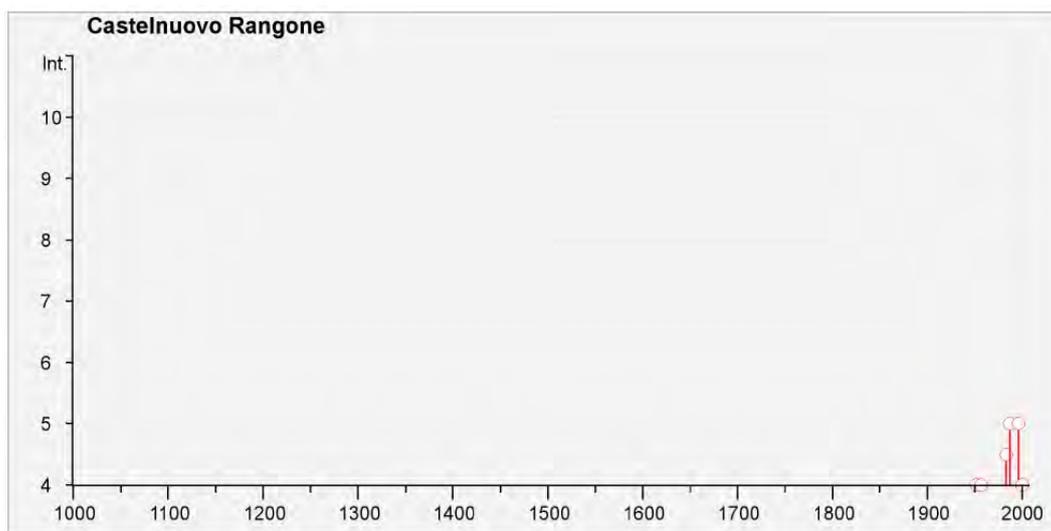


Figura 39: Eventi sismici di maggior interesse registrati nel Comune di Castelnuovo Rangone. Fonte: Database Macrosismico Italiano, versione DBMI11

Ciascuna zona è contraddistinta da un diverso valore dell'accelerazione di picco orizzontale del suolo ( $a_g$ ) con probabilità di superamento del 10% in 50 anni (Tab. 2), eliminando di fatto la presenza di aree del territorio classificate come non sismiche: in questo modo, ad ogni area del territorio nazionale viene attribuito un differente livello di pericolosità sismica.

Zona	Valori massimi di $a_g$
1	$>0,25$
2	$0,15 + 0,25$
3	$0,05 + 0,15$
4	$<0,05$

Figura 40: Valori di accelerazione orizzontale associati a ciascuna zona sismica di cui all'Ordinanza n. 3274 del 20 marzo 2003

La classificazione vigente, identifica il Comune di Castelnuovo Rangone in zona 3, cui corrispondono valori di accelerazione di picco orizzontale del suolo ( $a_g$ ), con probabilità di superamento pari al 10% in 50 anni, compresi tra  $0,05*g$  e  $0,15*g$  (dove  $g$  è l'accelerazione di gravità).

Secondo la cartografia delle microzone omogenee in prospettiva sismica il territorio comunale appartiene interamente alla categoria delle “zone stabili suscettibili di amplificazione locali”, cioè “aree in cui sono attese amplificazioni del moto sismico, causate dall'assetto litostratigrafico e/o morfologico locale. All'interno di queste aree si è operata una ulteriore distinzione sulla base delle caratteristiche litostratigrafiche, identificando profili stratigrafici tipo ai quali possono essere ricondotti gli areali esaminati. In queste zone sono richiesti approfondimenti di secondo livello.” Risultano invece assenti su tutto il territorio comunale le “zone stabili” e le “zone suscettibili di instabilità”.

Gli approfondimenti di secondo livello hanno dunque operato ulteriori distinzioni identificando 3

microzone omogenee, ognuna con un proprio profilo stratigrafico tipo riferito ai primi 50 m di sottosuolo.

Zone stabili suscettibili di amplificazioni locali	
2001	ZONA 1: successione stratigrafica costituita da depositi di limi argillosi con intercalazioni di livelli ghiaiosi di spessore generalmente 4–8 metri
2002	ZONA 2: successione stratigrafica che nei primi 30 metri di profondità è rappresentata da prevalenti depositi fini costituiti da miscele di limi e argille, con rare intercalazioni di livelli ghiaioso-sabbiosi
2003	ZONA 3: successione stratigrafica che nei primi 40–50 metri di profondità è costituita da prevalenti depositi fini di limi e argille, con rare intercalazioni di livelli sabbioso-ghiaiosi e sabbioso-limosi di ridotto spessore

Figura 41: *Legenda della carta delle microzone omogenee in prospettiva sismica*

L'area relativa allo stabilimento Castelfrigo LV srl è ricompresa nella Zona 1 (cod. 2001) ricadendo nella “zona delle conoidi minori coalescenti, costituite da prevalenti depositi fini inglobanti corpi nastriformi ghiaiosi di modesto spessore. Il sottosuolo risulta infatti caratterizzato da depositi limo-argillosi con intercalazioni lenticolari di livelli ghiaiosi di spessore generalmente pari a 4÷8 metri. Le ghiaie sono costituite da ciottoli di dimensioni inferiori a 10 cm, in matrice limo-sabbiosa talvolta abbondante.”

Per questa Zona i valori di  $V_{s30}$  (valore medio della velocità delle onde di taglio nell'intervallo compreso tra la superficie ed una profondità di m. 30 dal p.c. locale) risultano per lo più compresi tra 330 e 380 m/s.

### 3.4 Le acque sotterranee

La pianura modenese si sviluppa ai piedi dell'appennino settentrionale. Delimitata lateralmente dai fiumi Secchia e Panaro. Idrogeologicamente sono riconoscibili n5. Unità differenziate: conoide fiume Secchia, conoide del fiume Panaro, conoidi dei torrenti minori, piana alluvionale appenninica e piana alluvionale padana.

L'area in esame si trova all'interno della conoide riconducibile al torrente Tiepido che scorre in direzione SW-NE a circa 600 metri W dal sito industriale.

Si riporta a seguire quanto indicato nel report “Qualità delle acque sotterranee in provincia di Modena” redatto da Arpae per l'anno 2016.

L'alimentazione degli acquiferi avviene principalmente per penetrazione di acque meteoriche dalla superficie o per infiltrazione di acque fluviali dei sulbalvei.

Il sistema acquifero principale si può definire di tipo monostrato a falda libera in prossimità del margine appenninico, che diviene compartimentato con falde in pressione procedendo verso nord.

Nel corpo centrale delle conoidi la prima falda è generalmente separata dalla superficie e da quella più profonda da un'alternanza di depositi a granulometria fine quali argille, limi e sabbie fini. La compartimentazione dell'acquifero in un sistema multistrato porta ad una differenziazione fra le parti inferiori e superiori dell'acquifero superficiale. Gli acquitardi comunque, anche se spessi 20-25 metri, non riescono ad assicurare una totale protezione dall'inquinamento antropico, ma solo una parziale attenuazione, anche in relazione alla grande densità dei pozzi che favorisce la interconnessione delle falde. In questa area, pur gravata da numerosi e rilevanti centri di pericolo causa l'elevata pressione antropica, stante l'elevato spessore degli acquiferi e la naturale protezione, sono localizzati i maggiori e strategici prelievi di acque sotterranee dell'intera provincia.

Le conoidi dei torrenti minori si caratterizzano per la presenza di acquiferi di modesta entità e, a seguito della limitata circolazione idrica e dell'elevata pressione antropica generata da numerose fonti inquinanti sia diffuse che puntuali, presentano una scadente qualità delle acque. [...]

Nel territorio provinciale sono presenti i seguenti complessi idrogeologici:

- alluvioni delle depressioni quaternarie (DQ) costituiti dall'acquifero freatico di pianura, dalle conoidi alluvionali e dalle piane alluvionali appenniniche e padane. In questo caso sono stati individuati diverse tipologie di acquifero, distinguendo gli acquiferi liberi da quelli confinati, e per questi ultimi si è fatta una distinzione sulla verticale tra un gruppo definito confinato superiore da un altro gruppo definito confinato inferiore.
- formazioni detritiche degli altipiani plio-quaternarie (DET) rappresentati dalle conoidi montane e dalle spiagge appenniniche, dalla formazione "sabbie gialle", che testimoniano le conoidi alluvionali antiche incorporate nel sollevamento della catena appenninica;
- alluvioni vallive (AV) rappresentate dai depositi alluvionali presenti nelle vallate appenniniche nella porzione montana del territorio;
- acquiferi locali (LOC) cioè complessi ubicati nella porzione montana del territorio (corpi idrici montani).

Sulla base di quanto sopra riportato sono stati quindi identificati i seguenti corpi idrici sotterranei:

- freatico di pianura;
- conoidi alluvionali appenniniche-acquifero libero, acquiferi confinati superiori, acquiferi montani, depositi delle vallate appenniniche;
- acquiferi confinati inferiori, in cui sono rappresentate anche le porzioni libere più profonde della porzione di conoide con acquifero libero.



Figura 42: corpo idrico freatico di pianura



Figura 43: Corpi idrici sotterranei di montagna, di pianura liberi e confinati superiori



*Figura 44: Corpi idrici sotterranei di pianura confinati inferiori*

La rete regionale di monitoraggio delle acque sotterranee nella provincia di Modena è costituita da 86 stazioni di misura posizionate come nell'immagine seguente.

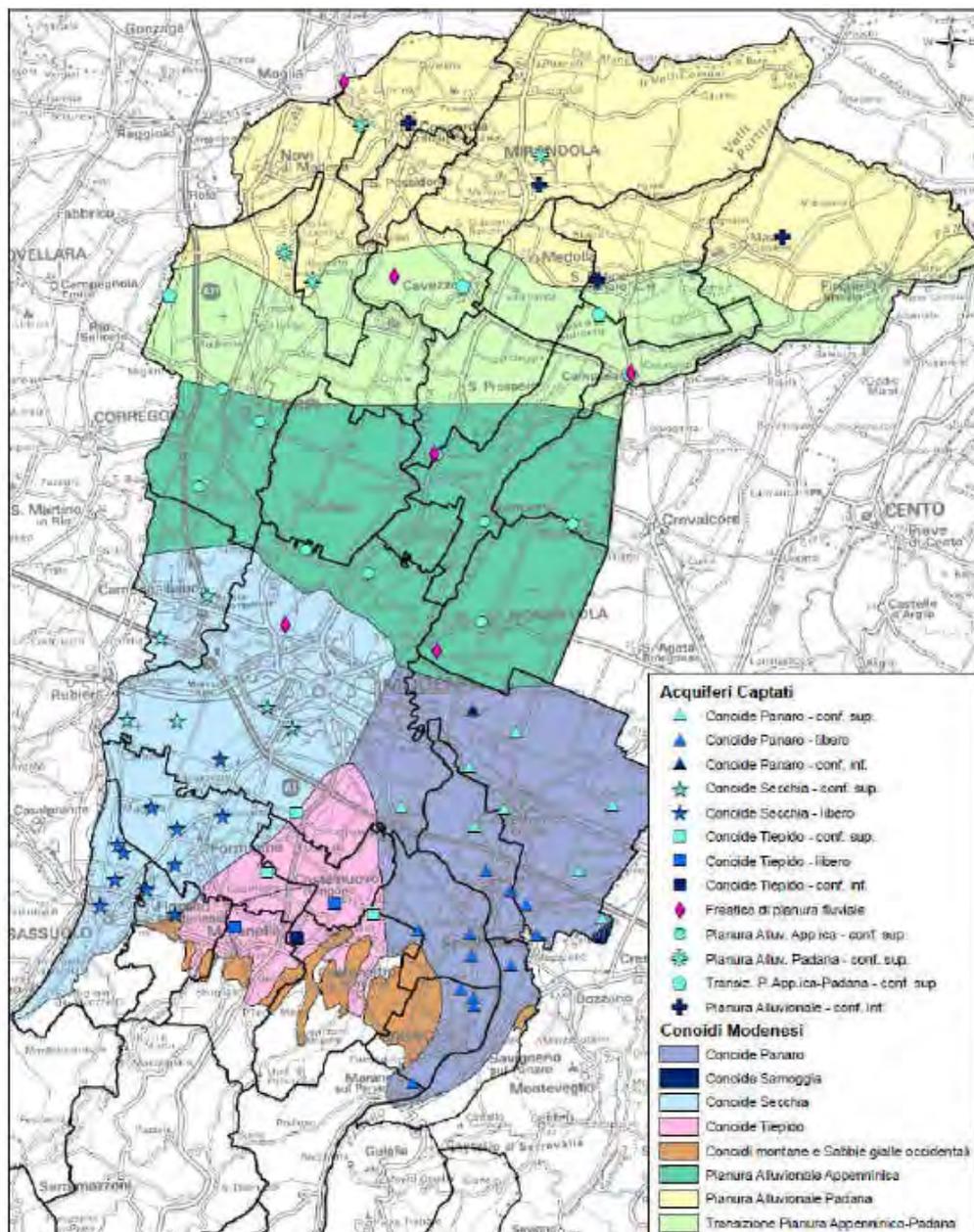


Figura 45: Rete di controllo delle acque sotterranee di pianura e acquiferi captati

Nel territorio modenese il principale elemento inquinante delle acque sotterranee risultano essere i nitrati, interferendo sull'utilizzo della risorsa a i fini acquedottistici.

Le fonti principali che contribuiscono all'incremento di nitrati nelle falde sono riconducibili principalmente ai settori civili, agricolo e zootecnico. L'apporto diretto al suolo di azoto ha portato alla presenza di concentrazioni di nitrati superiori a 50 mg/l in vaste aree del territorio.

Un ulteriore elemento di inquinamento delle acque sotterranee è la presenza di sostanze organo-

alogenate nell'area pedecollinare, in cui se ne rileva una presenza pressoché ubiquitaria a causa dei diffusi insediamenti industriali-artigianali.

### 3.5 Acque superficiali

Il reticolo idrografico principale dell'area è costituito dal torrente Tiepido che scorre in direzione SW-NE a circa 600 metri W dal sito industriale. Quest'ultimo si origina nel comune di Serramazzoni ricevendo le acque del torrente Valle e del rio Morto a livello della S.P. Estense fra gli abitati di Valle e Riccò ed attraversa gran parte della provincia di Modena fino alla località Fossalta, dove confluisce in Panaro. Prima di immettersi in Panaro il torrente Tiepido riceve le acque di altri due torrenti: il Grizzaga ed il Gherbella.

Lo stabilimento produttivo non ha interazioni con quest'ultimo in quanto gli scarichi industriali sono convogliati in pubblica fognatura.

Si riporta a seguire la tabella riassuntiva dello stato ecologico e chimico del Torrente Tiepido nel periodo 2010-2015, estratto da “La qualità delle acque superficiali in provincia di Modena – Report 2013-2015” redatto da Arpae. I due indici rappresentano rispettivamente:

- la prevalente valutazione degli elementi biologici rispetto agli elementi fisico-chimici ed idromorfologici. Questi ultimi, presi a sostegno dei primi, vengono valutati attraverso l'analisi del regime idrologico, che utilizza l'Indice di Alterazione del Regime Idrologico (IARI) per misurare lo scostamento del regime idrologico del corpo idrico monitorato rispetto a quello di riferimento, e attraverso una valutazione dello stato morfologico, che prende in considerazione la funzionalità geomorfologica, l'artificialità e le variazioni morfologiche del corpo idrico indagato, concorrendo alla formazione dell'Indice di Qualità Morfologica (IQM);
- la presenza o meno di sostanze chimiche prioritarie, pericolose ed inquinanti, definite a livello comunitario con i relativi Standard di Qualità Ambientale (SQA). Nel contesto nazionale le sostanze prioritarie da monitorare nei corpi idrici superficiali per la definizione dello stato chimico sono specificate nel DM 260/10, allegato 1, tabella 1/A, aggiornato dal DLgs 172/15. A seconda della presenza o meno delle sostanze ricercate, ogni corpo idrico superficiale può essere classificato rispettivamente come “Mancato conseguimento dello stato Buono” o “Buono”.



ASTA	STAZIONE	STATO ECOLOGICO 2010-2012	STATO ECOLOGICO 2013	STATO ECOLOGICO 2014	STATO ECOLOGICO 2015
Torrente Scoltenna	Ponte di Strettara				ND
Torrente Scoltenna	Renno				ND
T. Ospitale	Due Ponti				BUONO
T. Lerna	Confluenza Panaro				BUONO
F. Panaro	Ponte Chiozzo	BUONO	ND	ND	ND
Rio Torto	Confluenza Panaro	BUONO	ND	BUONO	ND
F. Panaro	Ponte di Marano – Marano	BUONO	ND	ND	ND
T. Guerro	Ponte ciclabile Castelvetro				SCARSO
F. Panaro	Bonticello S. Ambrogio	SUFFICIENTE	ND	SCARSO	SUFFICIENTE
T. Tiepido	Portile	SCARSO	ND	CATTIVO	SUFFICIENTE
T. Grizzaga	Via Curtatona	SCARSO	ND	ND	
Canale Naviglio	Darsena Bomporto	CATTIVO	CATTIVO	CATTIVO	CATTIVO
F. Panaro	Ponte Bondeno (FE)	SUFFICIENTE	ND	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE
T. Dragone	Ponte per Savoniero				ND
F. Secchia	Traversa di Castellarano	BUONO	BUONO	ND	-
F. Secchia	Pedemontana, Sassuolo	SUFFICIENTE	BUONO	ND	ND
T. Fossa di Spezzano	Colombarone – Magreta	SCARSO	SCARSO	ND	ND
T. Tresinaro	Binglia Montecatini – Rubiera	SCARSO	SCARSO	ND	
F. Secchia	Ponte di Rubiera	SUFFICIENTE	BUONO	ELEVATO	ND
F. Secchia	Ponte Quistello	SUFFICIENTE	BUONO	BUONO	SUFFICIENTE
Cavo Lama	Cavo Parmigiana Moglia	SUFFICIENTE	SCARSO	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE
Cavo Parmigiana Moglia	Ponte prima confl. Secchia – Moglia (MN)	SCARSO	SUFFICIENTE	SCARSO	SCARSO
Canale Emiassario	Prima della confluenza in Secchia	SCARSO	CATTIVO	SCARSO	SCARSO

Figura 46: Stato ecologico delle aste fluviali provinciali; fonte: La qualità delle acque superficiali in provincia di Modena – Report 2013-2015, Arpae

COD_RER	ASTA	STAZIONE	STATO CHIMICO 2010-2012	STATO CHIMICO 2013	STATO CHIMICO 2014	STATO CHIMICO 2015
<b>Bacino Fiume Panaro</b>						
01220150	Torrente Scoltenna	Ponte di Strettara				BUONO
01220230	Torrente Scoltenna	Renno				BUONO
01220270	Torrente Ospitale	Due Ponti				BUONO
01220500	Torrente Lerna	Confluenza Panaro				BUONO
01220600	Fiume Panaro	Ponte Chiozzo	BUONO	-	BUONO	-
01220850	Rio Torto	Confluenza Panaro			BUONO	-
01220900	Fiume Panaro	Ponte di Marano	BUONO	-	BUONO	-
01221050	Torrente Guerro	Ponte ciclabile Castelvetro				BUONO
01221100	Fiume Panaro	Ponticello S. Ambrogio	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO
01221230	Torrente Tiepido	Portile	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO
01221260	Torrente Grizzaga	Via Curtatona	BUONO	BUONO	BUONO	
01221400	Canale Naviglio	Darsena di Bomporto	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO
01221600	Fiume Panaro	Ponte Bondeno	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO
<b>Bacino Fiume Secchia</b>						
01200670	Torrente Dragone	Ponte per Savoniero				BUONO
01201100	Fiume Secchia	Traversa di Castellarano	BUONO	BUONO	-	
01201150	Fiume Secchia	Ponte Pedemontana	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO
01201200	Torrente Fossa di Spezzano	Confluenza Secchia	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO
01201300	Torrente Tresinaro	Confluenza Secchia	BUONO	BUONO	BUONO	
01201400	Fiume Secchia	Ponte di Rubiera	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO
01201500	Fiume Secchia	Ponte Quistello	NON BUONO	BUONO	BUONO	BUONO
01201550	Cavo Lama	Ponte su via Militare		BUONO	BUONO	BUONO
01201600	Canale Emissario	Ponte prima della confluenza in Secchia	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO
01201700	Cavo Parmigliana Moglia	Ponte prima della confluenza in Secchia	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO

Figura 47: Stato chimico delle aste fluviali provinciali; fonte: La qualità delle acque superficiali in provincia di Modena – Report 2013-2015, Arpae

## 4 IMPIANTO – STATO ATTUALE

### 4.1 Descrizione del ciclo produttivo attuale

La Castelfrigo LV s.r.l. effettua sezionamento della carne suina fresca - pancettoni e gole suine- con estrema specializzazione dei vari tagli possibili su specifica del cliente.

Nel processo produttivo non si utilizzano materie ausiliarie o additivi di sorta in quanto il prodotto finito è in realtà un semilavorato. Non si effettuano nemmeno attività tipo salatura e stagionatura ed inoltre, sempre per le caratteristiche intrinseche alla lavorazione stessa, non si possono utilizzare materie prime riciclate né semilavorati. I prodotti realizzati e commercializzati da Castelfrigo LV srl si possono dividere nelle seguenti famiglie:

- famiglia della pancetta: comprende prodotti derivati dalla lavorazione del pancettone suino, mediante sgrassatura, previa scotennatura quando richiesta;
- famiglia della gola: comprende le gole lavorate;
- famiglia della spalla: comprende le spalle lavorate che possono essere con osso o meno, a seconda delle varie esigenze commerciali;
- famiglia dei triti, grassi, cotenne ed altri a piccola pezzatura: comprende tutti i “ritagli” derivati dal sezionamento delle gole o dei pancettoni che non hanno una identità propria o le pezzature commercializzate.
- famiglia delle pelli di zampone.

- classe del sezionamento carni suine.

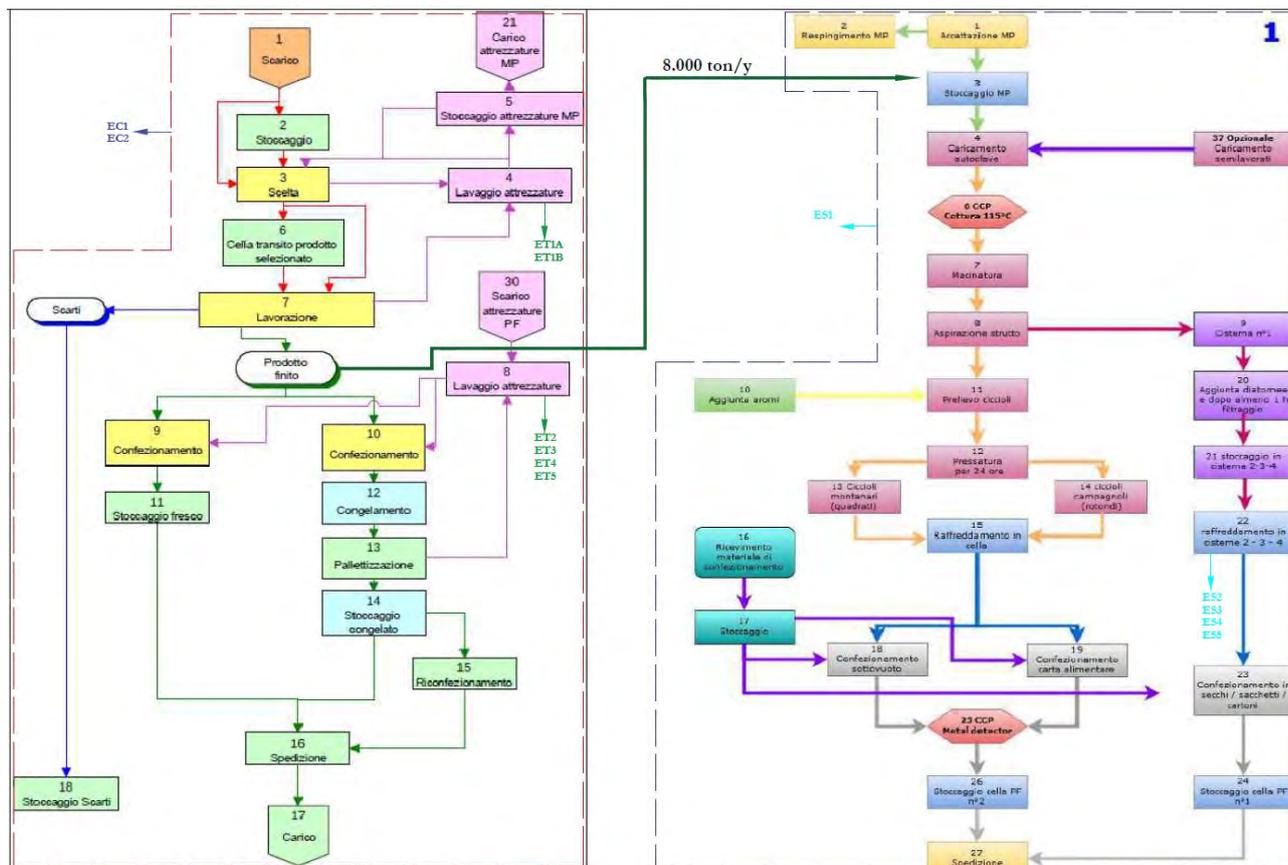


Figura 48: Schema a blocchi - stato attuale

I prodotti della Castelfrigo LV s.r.l. sono destinati all'alimentazione umana e pertanto sono soggetti all'applicazione delle leggi sanitarie; l'Azienda inoltre attua il sistema HACCP e SSOP ed è certificata UNI EN ISO 9001 e 14001).

Allo stato attuale è possibile schematizzare il ciclo produttivo della ditta Castelfrigo LV in due reparti:

- reparto “pancette e gole” da sempre nucleo produttivo centrale dello stabilimento;
- reparto “ciccioli e strutto” autorizzato nell'anno 2023, è connesso al reparto “pancette e gole” dal quale lavora il grasso per trasformarlo in ciccioli e strutto.

Nell'immagine seguente si riporta lo schema a blocchi stato attuale dell'impianto Castelfrigo LV, dove con contorno rosso è riportato il reparto “pancettone e gole” e con contorno blu il reparto “ciccioli e strutto”. Nei paragrafi seguenti verrà descritto il ciclo produttivo di ognuno dei reparti sopra individuati.

#### 4.1.1 Reparto “Pancette e gole suine”

Il ciclo produttivo della Castelfrigo LV srl è molto breve: la materia prima nazionale arriva presso lo stabilimento nell'arco della giornata di macellazione, viene refrigerata durante la notte e lavorata il giorno dopo; se invece arriva a 24 ore dalla macellazione, è già refrigerata, e viene avviata subito alla produzione. Il prodotto venduto fresco viene normalmente consegnato al cliente entro le 48-72 ore

dalla macellazione. La materia prima di provenienza estera arriva entro le 48 ore dalla macellazione, è già refrigerata o congelata e viene lavorata e confezionata in giornata. La gestione dei trasporti ed in particolare dei tempi di ritiro della materia prima presso i fornitori è fondamentale per garantire tale standard produttivo. Dal punto di vista concettuale, tutti i prodotti sono analoghi in quanto derivano da operazioni di sezionamento effettuati su nastri che portano alla realizzazione di un prodotto principale (che sia pancetta, gola o spalla) ed ad una serie di prodotti secondari (le piccole pezzature: trito, grasso, grana, ecc...). L'unica variabile significativa riguarda il numero di operatori impegnati, mentre dal punto di vista dei consumi, delle emissioni e dei rifiuti prodotti non vi sono differenze. Il diagramma di flusso del processo produttivo è schematizzato nella figura sottostante e di seguito se ne riporta una breve descrizione.

#### **4.1.1.1 Scarico**

La materia prima nazionale arriva su giostre a pavimento in acciaio inox e viene temporaneamente trasferita nella cella MP nazionale a 2°C. La materia prima estera è predisposta per la movimentazione in guidovia e non comporta l'utilizzo di attrezzature; dopo le operazioni di scarico viene temporaneamente trasferita nella cella MP estero a -1°C. In questa fase vengono effettuati i primi controlli sulla materia prima (controllo visivo, temperature, igiene automezzi, ecc..) che in parte continuano nella successiva fase di scelta.

#### **4.1.1.2 Scelta**

Avviene qui la seconda ed ultima fase relativa ai controlli organolettici della carne in arrivo e la sua classificazione. L'operazione viene effettuata mediante selettore automatico in funzione di vari parametri (peso, dimensioni e qualità, ecc..) quindi la carne viene caricata su bilancelle in guidovia. Il sistema permette di gestire completamente la rintracciabilità (su ogni bilancella sono noti quanti pezzi appartengono ad ogni lotto di fornitura) ed i dati vengono salvati in tempo reale. Il prodotto selezionato può essere direttamente avviato alla produzione o essere temporaneamente trasferito nella cella polmone della materia prima selezionata a 3°C

#### **4.1.1.3 Lavorazione**

I dati relativi agli arrivi ed alla selezione del prodotto vengono introdotti in tempo reale nel sistema informativo congiuntamente alle vendite; in base a tali dati il sistema informatico definisce il programma di produzione relativamente al tipo delle lavorazioni richieste in modo da ottimizzare i tempi di produzione. La lavorazione può prevedere o meno la scotennatura, che viene effettuata meccanicamente, ed in seguito viene effettuata a coltello da una serie di operatori in linea. Le linee sono state studiate in modo da minimizzare le operazioni di manipolazione e gli sforzi fisici degli operatori. Tutte le aree destinate alle attività di carico-scarico, scelta, lavorazione, movimentazione, confezionamento sono condizionate a 10°C.

#### **4.1.1.4 Stoccaggio scarti**

Gli scarti di lavorazione, costituiti da materiali di categoria 3, sono raccolti in appositi contenitori chiusi, identificati da banda verde, e vengono conservati nella apposita "cella degli scarti".

#### **4.1.1.5 Confezionamento**

A fine linea il prodotto viene trasferito su diversi supporti per lo stoccaggio o per il trasporto in funzione del tipo di prodotto. Per quanto riguarda il prodotto fresco, lo stesso viene posizionato su giostre per pancette, gole e spalle, e su arelle o telai o contenitori per le piccole pezzature, quindi viene inviato allo stoccaggio nella cella prodotto finito fresco. Per quanto riguarda il prodotto destinato al congelamento, lo stesso viene posto in cassette con interposizione di un sacchetto in materiale plastico, quindi, tramite il sistema automatico di trasporto, inviato ai tunnel di congelamento.

#### **4.1.1.6 Stoccaggio Prodotto finito fresco**

Il prodotto finito fresco viene temporaneamente trasferito nella cella prodotto finito fresco ed è già pronto per la spedizione. L'organizzazione della cella è ottimizzata per tipo di prodotto e/o destinazione in modo da minimizzare i tempi per la predisposizione delle spedizioni.

#### **4.1.1.7 Congelamento**

Le cassette confezionate contenenti il prodotto destinato al congelamento vengono condotte da un nastro trasportatore in un'apposita area nella quale, automaticamente, senza attività di manipolazione, vengono caricate su bilancelle apposite. Il sistema di caricamento permette di utilizzare il tunnel di congelamento in maniera ottimale, in modo cioè da:

- avere una distribuzione uniforme del prodotto per categoria;
- permettere una circolazione uniforme della temperatura;
- consentire di congelare il prodotto in modo uniforme;
- ottimizzare i tempi per il congelamento.

Lo stabilimento è dotato di tre tunnel di congelamento; tale scelta è stata effettuata sempre nell'ottica dell'ottimizzazione dei tempi, dell'omogeneità di congelamento e dell'ottimizzazione dei consumi.

#### **4.1.1.8 Pallettizzazione**

Al termine del processo sopra descritto, il prodotto finito congelato viene trasferito in guidovia a un robot che procede prima allo sbancamento, con invio delle cassette al lavaggio delle stesse, poi alla formazione e alla filmatura dei pallet, quindi al suo immediato trasferimento nella cella deputata al mantenimento del prodotto congelato. Su richiesta del cliente il prodotto può essere inoltre incartonato; tale operazione viene effettuata manualmente prima della filmatura.

#### **4.1.1.9 Stoccaggio prodotto congelato**

Lo stoccaggio del prodotto congelato avviene in una cella frigorifera dotata di magazzino automatico con soluzione logistica in multiprofondità mediante un trasloelevatore abbinato ad una navetta mobile “shuttle”. L'impianto provvede autonomamente alla movimentazione dei pallet in ingresso provenienti dal congelamento e tramite un sistema di trasportatori li invia alla zona spedizione. All'interno della scaffalatura del magazzino la navetta shuttle gestisce la preparazione dei carichi e l'accumulo dei pallet in ingresso.

#### **4.1.1.10 Spedizione**

In questa fase si eseguono le operazioni necessarie a predisporre il carico degli automezzi, quindi si recuperano i prodotti dalle varie celle, si pesano e si effettuano i controlli organolettici necessari.

#### **4.1.1.11 Carico**

È propriamente la fase in cui si posizionano sugli automezzi frigoriferi i prodotti finiti, come da mappa ed istruzioni predisposte dalle direzioni. Anche a questo livello esiste un software che aiuta a minimizzare i viaggi vuoti e la percorrenza chilometrica degli automezzi, in base agli ordini e la logistica dei clienti.

#### **4.1.1.12 Operazioni di sanificazione dell'attrezzatura vuota**

Le operazioni di sanificazione dell'attrezzatura vuota sono sincronizzate durante il flusso produttivo per evitare accumuli di potenziali serbatoi di contaminazione batterica e per consentire la presenza continua di attrezzatura pulita su cui confezionare il prodotto finito. Dalla fase della scelta si genera attrezzatura sporca di Materia Prima che viene inviata al tunnel di lavaggio dedicato: da qui, o si rispedisce ai fornitori, o, in attesa di ciò, staziona temporaneamente in un serbatoio polmone. Dalla produzione e dal congelamento si generano attrezzature "sporche" che vengono inviate in continuo da nastri trasportatori ai tunnel di lavaggio dedicati. Dai clienti, l'attrezzatura in arrivo viene immessa nella lavatrice automatica, quindi, pulita e disinfettata, viene portata nel settore del confezionamento prodotto finito.

#### **4.1.1.13 Operazioni di pulizia e sanificazione dello stabilimento**

Le operazioni di pulizia e sanificazione dello stabilimento vengono condotte secondo frequenze definite nel piano di pulizia aziendale, generalmente al di fuori dell'orario in cui vengono effettuate le lavorazioni e nell'arco dei sei giorni settimanali.

## **4.2 Reparto ciccioli e strutto**

Il reparto è destinato alla lavorazione del grasso suino prodotto dal reparto "pancettoni e gole" descritto in precedenza. In ingresso al reparto si hanno additivi, ingredienti alimentari e coadiuvanti tecnologici alimentari (gas di confezionamento e criogenici).

In particolare gli impianti permettono la lavorazione del grasso suino fresco al fine di produrre ciccioli e strutto alimentare.

La capacità produttiva massima dell'impianto è di 8.000 t/y (circa 3 t/h) di grasso di suino in ingresso al reparto, per la produzione di 5.400 t/y di strutto alimentare e 1.120 t/y di ciccioli.

Il processo produttivo può essere riassunto dalle seguenti fasi:

- Cottura in autoclave;
- Cottura in caldaie aperte a doppio fondo;

- Estrazione e pressatura ciccioli;
- Stoccaggio, raffinazione e filtrazione dello strutto in cisterne sia ad uso alimentare sia zootecnico;
- Preincarto, confezionamento sottovuoto e in ATM per i ciccioli; sacchetti clippati, cartoni o secchi per lo strutto raffinato.

Nel reparto sono presenti i seguenti locali per il ciclo produttivo di cui sopra:

- Locale Cottura in cuocitori aperti

Locale di cottura in cuocitori aperti (prodotto di alta qualità). Sono presenti nr. 08 cuocitori aperti e sistema di convogliamento dello strutto direttamente nei silos.

- Area Raccolta strutto

Area aperta in cui sono posizionati nr. 10 silos della capacità di 21 mc l'uno di prodotto finito, atti a contenere lo strutto derivato dalla cottura del grasso.

- Locale Filtraggio strutto

Locale dotato di impianto di filtrazione dello strutto per ottenere un prodotto con il tipico colore bianco.

- Locale Asciugatura ciccioli

Locale destinato all'asciugatura del cicciolo secco.

È un locale climatizzato e controllato dal punto di vista dell'umidità e dell'igiene, dal momento che gestisce il raffreddamento del prodotto nudo.

- Locale Pressatura ciccioli

Locale destinato alla pressatura del cicciolo morbido.

È un locale climatizzato e controllato dal punto di vista dell'umidità e dell'igiene, dal momento che gestisce il raffreddamento del prodotto nudo.

- Locale Mantenimento ciccioli morbidi nudi

Locale di mantenimento del prodotto nudo e a temperatura controllata in attesa di essere confezionato.

È un locale climatizzato e controllato dal punto di vista dell'umidità e dell'igiene, dal momento che gestisce il raffreddamento del prodotto nudo.

- Locale Confezionamento

Locale di confezionamento del prodotto finito. Riceve gli approvvigionamenti di imballi primari dall'adiacente locale di deposito imballi.

- Locale Spedizione

Locale di spedizione dei lotti di prodotto finito ai Clienti.

### 4.3 Trasporti

La gestione dei trasporti della materia prima nazionale e delle consegne di prodotto finito in Italia, è affidata a terzi.

### 4.4 Altri impianti

Sono inoltre presenti nel sito e rilevanti, a servizio delle attività di cui sopra:

- una centrale idrica per la fornitura di acqua allo stabilimento;
- un impianto di potabilizzazione delle acque prelevate da pozzo;
- un impianto di addolcitura delle acque da pozzo e da acquedotto;
- un impianto per la produzione di acqua calda sanitaria (de batterizzazione con raggi UV);
- un impianto di osmosi inversa per la purificazione dell'acqua;
- un impianto di sanificazione (per la distribuzione di acqua calda regolabile da 50 a 100 atm, di detergente, di disinfettante).

### 4.5 La capacità produttiva attuale

La capacità produttiva massima dello stabilimento, allo stato attuale, è riassunta nella tabella che segue:

Linea di produzione	Reparto	Prodotto	Giorni lavorati	t/anno	t/giorno
Lavorazione carni suine	Reparto Pancette e gole	Pancette e gole	300	108.779	362
	Reparto ciccioli e strutto	Strutto alimentare	300	5.400	18
		Ciccioli	300	1.120	4
		<b>TOTALE</b>	<b>300</b>	<b>115.299</b>	<b>384</b>

## 5 QUADRO PROGETTUALE

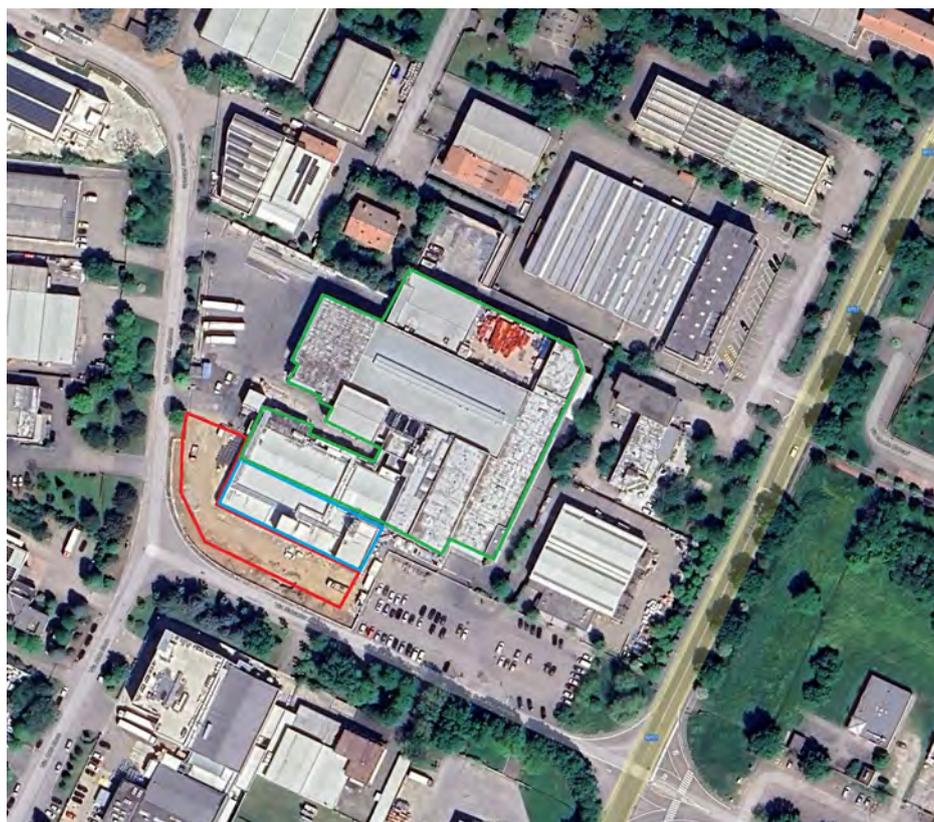
Il progetto in oggetto riguarda principalmente l'ampliamento dello stabilimento sito in via S. Allende 6 di proprietà di Castelfrigo LV srl al fine di aggiungere una nuova linea di produzione di collagene, fosfato di calcio e aromi ottenuti dalla trasformazione dei residui animali provenienti dagli altri 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 interrato 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 49: Individuazione dei reparti su fotografia satellitare*

## 5.1 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.

## 5.2 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).

### 5.2.1 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
		<b>TOTALE</b>	<b>300</b>	<b>115.299</b>	<b>388</b>

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.

### 5.3 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.

#### 5.3.1 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.

### 5.3.2 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.

### 5.3.3 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 21m<sup>3</sup>/cad, 4 silos da 22 m<sup>3</sup>/cad e 2 silos da 30 m<sup>3</sup>/cad, con sfiati dotati di filtri con cartucce di carbone attivo – ES1, ES2, ES3, ES4, ES9) per poi essere lavorata nell'esistente impianto “cicciole e strutto”. La parte liquida proteica è invece portata ad evaporazione sottovuoto, le cui risultanti condensate (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:

1. enzimi;
2. acido citrico diluito
3. 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 enzimizzazione 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”.

#### **5.3.4 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).

#### **5.3.5 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.

---

### 5.3.6 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.

### 5.3.7 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 15m<sup>3</sup> e 2 da 4m<sup>3</sup>), 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.

### 5.3.8 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.

### 5.3.9 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.

### 5.3.10 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 20m<sup>3</sup> di acqua, di cui il primo sarà utilizzato per acqua pulita e il secondo per acqua sporca di recupero;

- 2 tank da 10m<sup>3</sup> di cui il primo per lo stoccaggio di acido nitrico e il secondo per stoccare soda caustica, entrambi diluiti con acqua;
- 1 tank da 8m<sup>3</sup> di soda concentrata (al 30%). Detto tank è dotato di doppia camicia, e 1 tank da 4m<sup>3</sup> di acido nitrico concentrato (al 50%);

Durante una fase di CIP il consumo di acqua è di circa 60 m<sup>3</sup>. Considerando 4 lavaggi a settimana, si ha un consumo settimanale di 240m<sup>3</sup>, nonché un consumo totale di 12.480m<sup>3</sup>/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.

#### **5.3.10.1 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.

#### **5.3.11 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.

#### **5.3.12 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.

#### **5.3.13 Area 12B: Generatore aria calda**

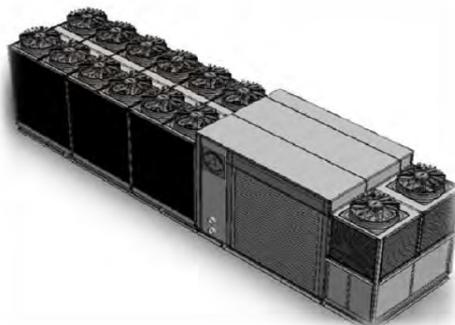
Il locale 12B conterrà un generatore d'aria calda alimentato a gas metano, avente potenzialità termica di circa 800 kW. Il calore prodotto sarà utilizzato nel “polverizzatore 1”.

#### **5.3.14 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 NH<sub>3</sub>. 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.

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



*Figura 50: 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.

## 5.4 Emissioni in atmosfera

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

- Micronizzatore;
- Miscelatore e packaging;
- polverizzatore 1;
- polverizzatore 2
- polverizzatore 3

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

#### 5.4.1 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:

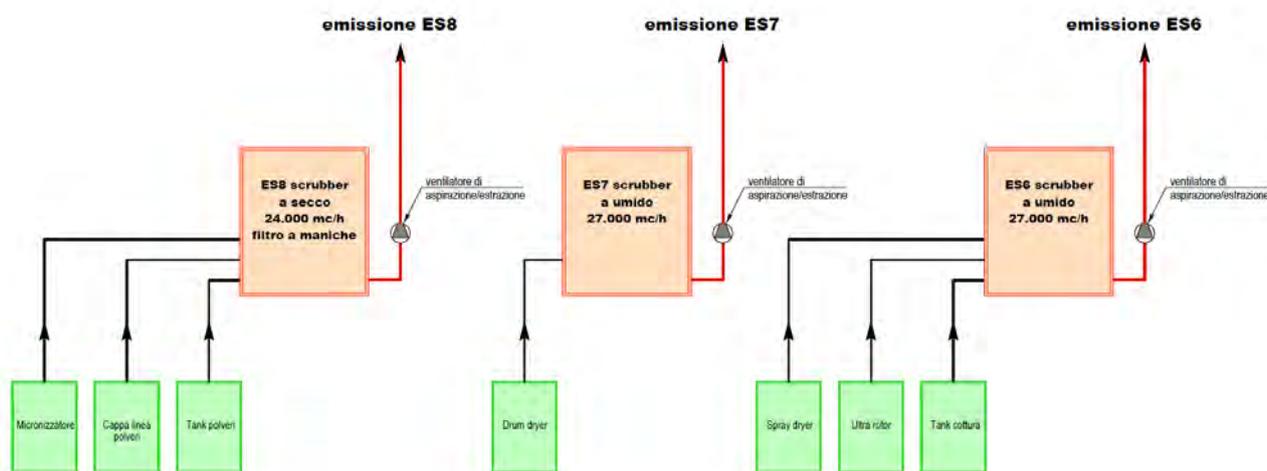


Figura 51: schema di collegamento tra emissioni convogliate e processi produttivi

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 m<sup>3</sup>/h;
- un'U.T.A. posta sul versante Est, a servizio del locale umido (area 02), avente una portata di 48.000 m<sup>3</sup>/h;
- un'U.T.A. posta sul versante Ovest, a servizio del locale magazzino (area 08), avente una portata di 50.000 m<sup>3</sup>/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.

## 5.5 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.

## 5.6 Rifiuti

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

- EER 15.01.06 Imballaggi misti circa 8 ton/anno
- EER 15.01.03 Imballaggi in legno circa 3 ton/anno
- EER 15.01.01 Imballaggi in carta e cartone circa 3 ton/anno
- EER 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.

## **6 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 descritti:

- Consumo idrico;
- Consumo energetico;
- Emissioni in atmosfera;
- Impatto odorigeno;
- Impatto atmosferico del parametro polveri;
- Impatto acustico

### **6.1 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 81.980 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 m<sup>3</sup>/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 20m<sup>3</sup> di acqua, di cui il primo sarà utilizzato per acqua pulita e il secondo per acqua sporca di recupero;
- 2 tank da 10m<sup>3</sup> di cui il primo per lo stoccaggio di acido nitrico e il secondo per stoccare soda caustica, entrambi diluiti con acqua;
- 1 tank da 8m<sup>3</sup> di soda concentrata (al 30%). Detto tank è dotato di doppia camicia, e 1 tank da 4m<sup>3</sup> di acido nitrico concentrato (al 50%);

Durante una fase di CIP il consumo di acqua è di circa 60 m<sup>3</sup>. Considerando 4 lavaggi a settimana, si ha un consumo settimanale di 240m<sup>3</sup>, nonché un consumo totale di 12.480m<sup>3</sup>/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 m<sup>3</sup>/settimana, per un totale anno di circa 50.000 m<sup>3</sup>/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 m<sup>3</sup> pertanto il primo riempimento delle stesse andrà ad impiegare 45 m<sup>3</sup>. 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 m<sup>3</sup>/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 m<sup>3</sup>/y.

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

Utenza	M <sup>3</sup> /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
<b><i>Totale</i></b>	<b><i>81.980</i></b>

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.

## 6.2 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 (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 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<sub>2</sub> (Produzione elettrica lorda – 2022) = 303,4 g CO<sub>2</sub>/kWh
- Fabbisogno energetico Reparto Sintesia® = 27.288.000 kWh
- Emissione CO<sub>2</sub> = 27.288.000 kWh x 303,4 g CO<sub>2</sub>/kWh = 8.279.179.200 g CO<sub>2</sub> = 8.279,18 t CO<sub>2</sub>

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<sub>2</sub> nullo. Si può pertanto stimare un risparmio in termini di emissioni di CO<sub>2</sub> pari a:

- 10.915.200 kWh \* 303,4 g CO<sub>2</sub>/kWh = 3.311,67 t CO<sub>2</sub>

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.

## 6.3 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 m<sup>3</sup>/h;
- un'U.T.A. posta sul versante Est, a servizio del locale umido (area 02), avente una portata di 48.000 m<sup>3</sup>/h;
- un'U.T.A. posta sul versante Ovest, a servizio del locale magazzino (area 08), avente una portata di 50.000 m<sup>3</sup>/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 6.4.

### 6.3.1 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 <sup>3</sup> /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 <sup>3</sup> )	UNI EN 13284-1:2017 ; UNI EN 13284-2:2017 ISO 9096:2017 (per concentrazioni > 20 mg/m <sup>3</sup> )	---	5 (*) (**)	5 (*) (**)
Sostanze Alcaline (mg/Nm <sup>3</sup> )	Campionamento UNI EN 13284-1:2017 + analisi NIOSH 7401	5	---	---
Ossidi di Azoto (come NO <sub>2</sub> ) (mg/Nm <sup>3</sup> )	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 <sub>2</sub> ) (mg/Nm <sup>3</sup> )	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 <sub>x</sub>	Annuale per portata e NO <sub>x</sub>

Figura 52: Estratto quadro complessivo delle emissioni autorizzata (DET-AMB-2023-2693)

Si specifica, come già riportato in premessa al presente documento, 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.

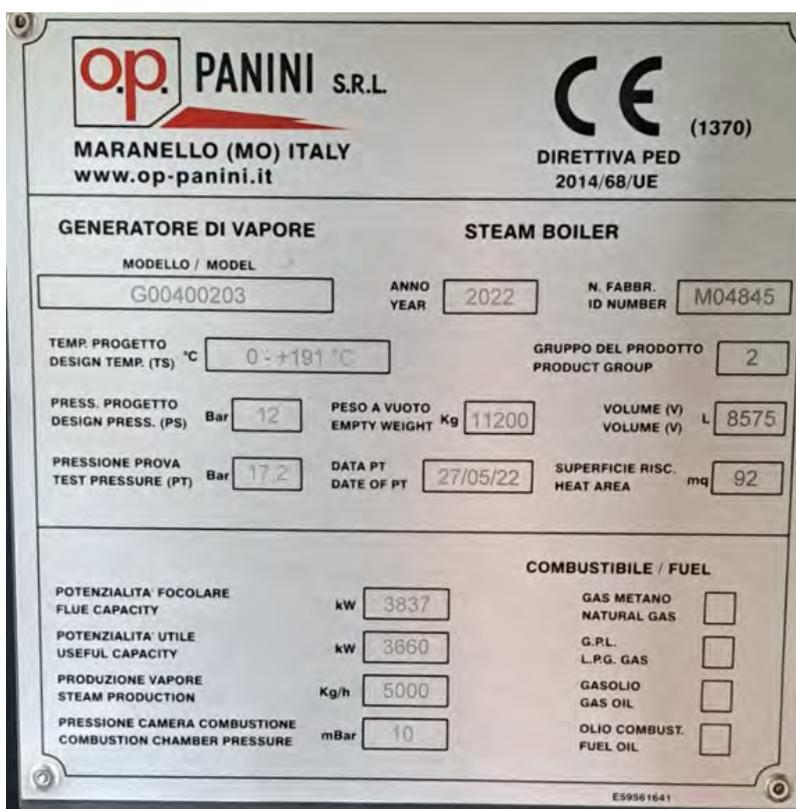


Figura 53: Targa caldaia EC1

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 54: 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 55: Emissioni caldaia EC2

Da quanto sopra è possibile stimare 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 56: Emissioni EC1-EC2

### 6.3.2 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 <sup>3</sup> /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 <sup>3</sup> )	EN 13284-1	5 <sup>2 1</sup>	5 <sup>2 1</sup>	5 <sup>2 1</sup>	5 <sup>2 3</sup>
Sostanze alcaline (mg/Nm <sup>3</sup> )	NIOSH 7401 (campionamento su membrana filtrante solubilizzazione ed analisi mediante titolazione)	-	-	-	-
Ossidi di Azoto (come NO <sub>2</sub> ) (mg/Nm <sup>3</sup> )	EN 14792	100 <sup>1</sup>	100 <sup>1</sup>	100 <sup>1</sup>	350 <sup>3</sup>
Ossidi di Zolfo (come SO <sub>2</sub> ) (mg/Nm <sup>3</sup> ) <sup>2</sup>	EN 14791	35 <sup>1 2</sup>	35 <sup>1 2</sup>	35 <sup>1 2</sup>	35 <sup>2 3</sup>
Impianto di depurazione	-	-	-	-	-
Frequenza autocontrolli	-	-	-	-	-

<sup>1</sup>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%.”

<sup>2</sup> Il valore si considera rispettato in caso di utilizzo di gas naturale

<sup>3</sup>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 57: 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 58: 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 59: 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 60: 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 61: Emissioni EC1-EC2-EC3-EC4

### 6.3.3 Confronto stato attuale e stato di progetto

Dal confronto dei dati riportati in fig.56 - 61, 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

## 6.4 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/m<sup>3</sup>) 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.

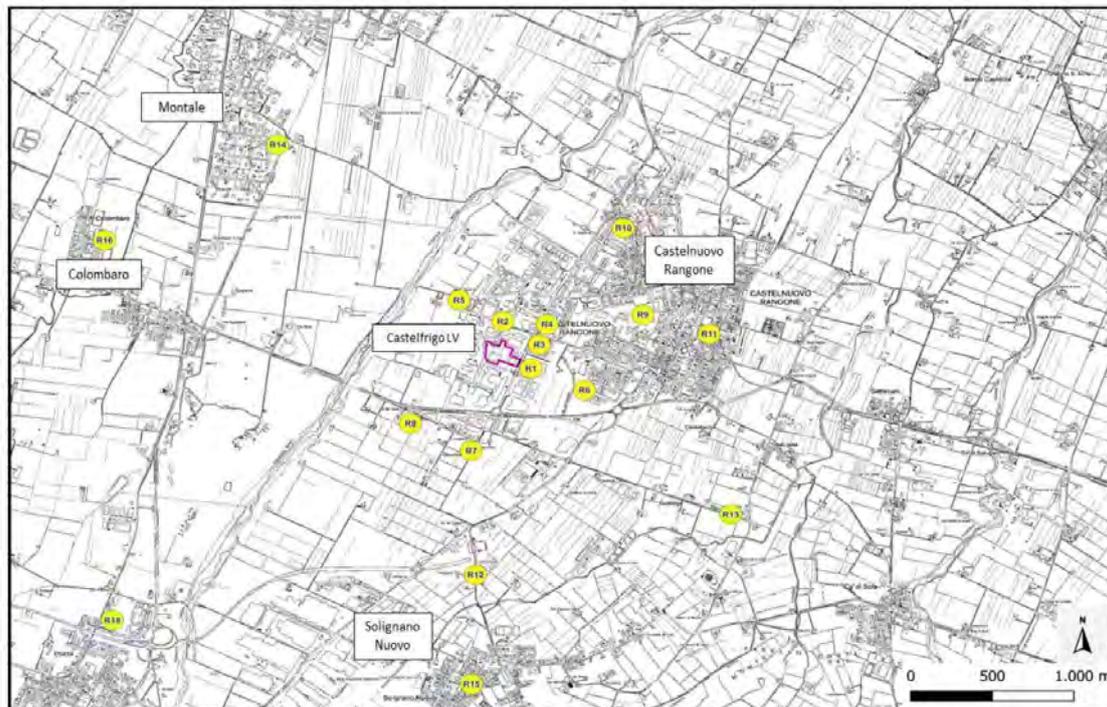
### 6.4.1 Indagine sui ricettori sensibili

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 dalle 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 62: 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

#### 6.4.2 Caratteristiche dei nuovi punti emissivi odorigeni

A partire dall'analisi della documentazione fornita, sono state identificate come emissioni odorogene 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.6.5 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 <sup>3</sup> /h a T. fumi]		[m <sup>2</sup> ]	[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 63: Caratteristiche geometriche e fisiche dei nuovi punti emissivi

### 6.4.3 Caratterizzazione olfattometrica impianto pilota

La ditta Castelfrigo LV in fase progettuale per minimizzare le emissioni odorigene che si sviluppano nel processo produttivo delle farine e aromi entrambi in polvere ha considerato gli esiti dello studio olfattometrico eseguito da Consulenze Ambientali S.p.A. per conto di Tetra Pak Food Engineering S.p.A. presso un impianto pilota in Danimarca.

L'obiettivo dello studio olfattometrico condotto da Olfasense GmbH nel 2022 presso l'impianto pilota per il riscaldamento di pelli animali (bovina, suina) e trasformarlo in altri prodotti era quello di identificare e determinare le concentrazioni di odori dei processi. Per questo scopo, il laboratorio ha prelevato tre campioni da ciascuna sorgente per cinque minuti. I campioni prelevati sono stati analizzati mediante olfattometria dinamica presso il laboratorio accreditato alla EN 13725 di Kiel il giorno successivo al prelievo ed entro le 30 ore.

I processi produttivi potenzialmente odorigeni identificati sono i seguenti:

- Decanter, caratterizzato attraverso il prelievo di aria ambiente accanto al prodotto in uscita dall'apertura del macchinario;
- Colloidal Mill, caratterizzato attraverso il prelievo di aria ambiente accanto al tubo sopra il serbatoio di ricircolo;
- Jackering vent mill, caratterizzato attraverso il prelievo di aria dallo sfiato del macchinario.

Trattandosi di impianto pilota, le produzioni non erano captate e collettate a camino, inoltre, a causa di problemi tecnici dell'impianto pilota durante il campionamento, non è stato possibile campionare

l'aria ambiente accanto all'evaporatore. Tutti i campioni sono stati prelevati durante la produzione di carne suina, mentre il Drum Dryer è stato caratterizzato anche con la produzione con carni bovine.

n. campione	Descrizione campione	Produzione	Concentrazione di odore [ouE/m <sup>3</sup> ]	Valore medio Concentrazione di odore [ouE/m <sup>3</sup> ]
8113152_31_SB10-050327	Drum_Dryer_Cow_1	Drum Dryer	240	300
8113152_31_SB10-050325	Drum_Dryer_Cow_2	Drum Dryer	393	
8113152_31_SB10-050324	Drum_Dryer_Cow_3	Drum Dryer	289	
8113152_31_SB10-050321	Decanter discharge_1	Decanter	307	330
8113152_31_SB10-050322	Decanter discharge_2	Decanter	445	
8113152_31_SB10-050323	Decanter discharge_3	Decanter	271	
8113152_31_SB10-050386	Vent mill dryer_1	Vent Jackering	996	2500
8113152_31_SB10-050385	Vent mill dryer_2	Vent Jackering	5828	
8113152_31_SB10-050384	Vent mill dryer_3	Vent Jackering	2804	
8113152_31_SB10-050382	Post colloidal mill_1	Colloidal Mill	1064	700
8113152_31_SB10-050381	Post colloidal mill_2	Colloidal Mill	781	310
8113152_31_SB10-050380	Post colloidal mill_3	Colloidal Mill	418	
8113152_31_SB10-050320	Drum_Dryer_Pork_1	Drum Dryer	226	
8113152_31_SB10-050310	Drum_Dryer_Pork_2	Drum Dryer	347	310
8113152_31_SB10-050311	Drum_Dryer_Pork_3	Drum Dryer	370	

Figura 64: Risultati caratterizzazione olfattometrica impianto pilota - anno 2022

La ditta Castelfrigo LV considerando che le prove sono state condotte in aria ambiente, in fase progettuale, assieme al fornitore dell'impianto ha previsto di captare le arie provenienti dalle fasi potenzialmente odorigene e di inviarle ad un sistema di trattamento della componente odorigena prima della loro emissione in atmosfera.

Per il trattamento della componente odorigena la ditta Castelfrigo LV ha considerato di installare unpresidio di abbattimento composto da scrubber a umido bistadio e modulo a carboni attivi, replicando il sistema già installato in ES1 produzione ciccioli, per il quale sta riscontrando un'ottima efficienza di abbattimento della componente odorigena.

L'emissione ES8 dallo studio eseguito in Danimarca non è stata considerata come potenzialmente odorigena, in quanto la materia trattata è a temperatura ambiente e non subisce una variazione difase, rimanendo sempre solido, ma di pezzatura inferioriore.

#### 6.4.4 Emissione odorigena esistente

Si precisa che attualmente presso l'insediamento produttivo della Castelfrigo LV è presente una sola emissione odorigena identificata con sigla ES1 a servizio del locale di produzione ciccioli e strutto. Tale emissione è autorizzata con Determinazione n. 2693 del 24/5/2023 con un valore obiettivo di concentrazione di odore pari a 1'000 ouE/m<sup>3</sup>.

Questa emissione viene richiamata nel presente capitolo per precisare che è stata considerata nello studio attuale come sorgente emissiva odorigena attualmente attiva a cui si andranno ad aggiungere le future tre emissioni identificate nel nuovo impianto produzione farine. Nella Tabella seguente si riportano le caratteristiche dell'emissione ES1.

Sigla emiss.	Portata massima	Forma sezione	Altezza minima	Durata	Concentrazione di odore	Sezione sbocco	Direzione dello sbocco
	[Nm <sup>3</sup> /h]		[m]			[h/g]	
ES1	40'000	Circolare	16,5	24	1'000	0,785	Verticale

*Figura 65: Caratteristiche geometriche e fisiche dell'emissione odorigena ES1 Locale produzione cicciole e strutto attualmente presente e attiva.*

#### 6.4.5 Struttura del modello di dispersione CALPUFF

La suite modellistica CALPUFF è composta dal preprocessore meteorologico diagnostico CALMET, utile a ricostruire il campo meteorologico 3D del dominio di indagine, il modello di dispersione CALPUFF e il post processore CALPOST, che permette di estrarre i risultati della simulazione e confrontarli con i limiti legislativi in vigore per le varie sostanze chimiche modellizzate.

Il modello CALPUFF è particolarmente adatto alla verifica del rispetto dei limiti della normativa, grazie ai suoi post-processor in grado di fornire diverse elaborazioni statistiche dei risultati.

Il codice di calcolo di CALPUFF permette di simulare la dispersione in aria degli inquinanti emessi da più sorgenti e calcolarne le concentrazioni mediate su aree suddivise in vari tipi di reticoli territoriali, a partire dai dati emissivi delle diverse sorgenti e dalle informazioni sulle condizioni micrometeorologiche. Lo stesso, inoltre, è capace di tenere in considerazione la disomogeneità spaziale del dominio e, quindi, l'influenza sia dell'orografia che del differente utilizzo del suolo nella circolazione dei venti e nella diffusione degli odori, simulando in maniera adeguata anche fenomeni di calme di vento o di regimi di brezza.

#### 6.4.6 Dati di input al modello

Per ottenere una maggiore chiarezza espositiva, nel presente capitolo verranno esposti e descritti i dati relativi ai domini spaziali e temporali di calcolo, le caratteristiche orografiche del dominio spaziale e il modello meteorologico CALMET. L'analisi dei flussi emissivi dell'impianto oggetto di indagine verrà invece esposta ai capitoli successivi. Si precisa che tali dati di input sono stati ripresi dallo studio del 2022 eseguito per la valutazione di impatto odorigeno del punto emissivo ES1 afferente alla produzione cicciole e strutto.

##### **Periodo temporale di simulazione**

L'estensione del dominio temporale di simulazione deve essere almeno pari a 12 mesi consecutivi, per poter tenere in considerazione la variabilità stagionale dei parametri meteorologici.

Per questi motivi e per poter eseguire uno studio completo dell'impatto olfattivo generato dalle

sorgenti emissive in oggetto, la simulazione della dispersione degli odori è stata eseguita su un arco temporale pari ad un anno solare: dal 01/01/2021 ore 00:00 al 01/01/2022 ore 00:00.

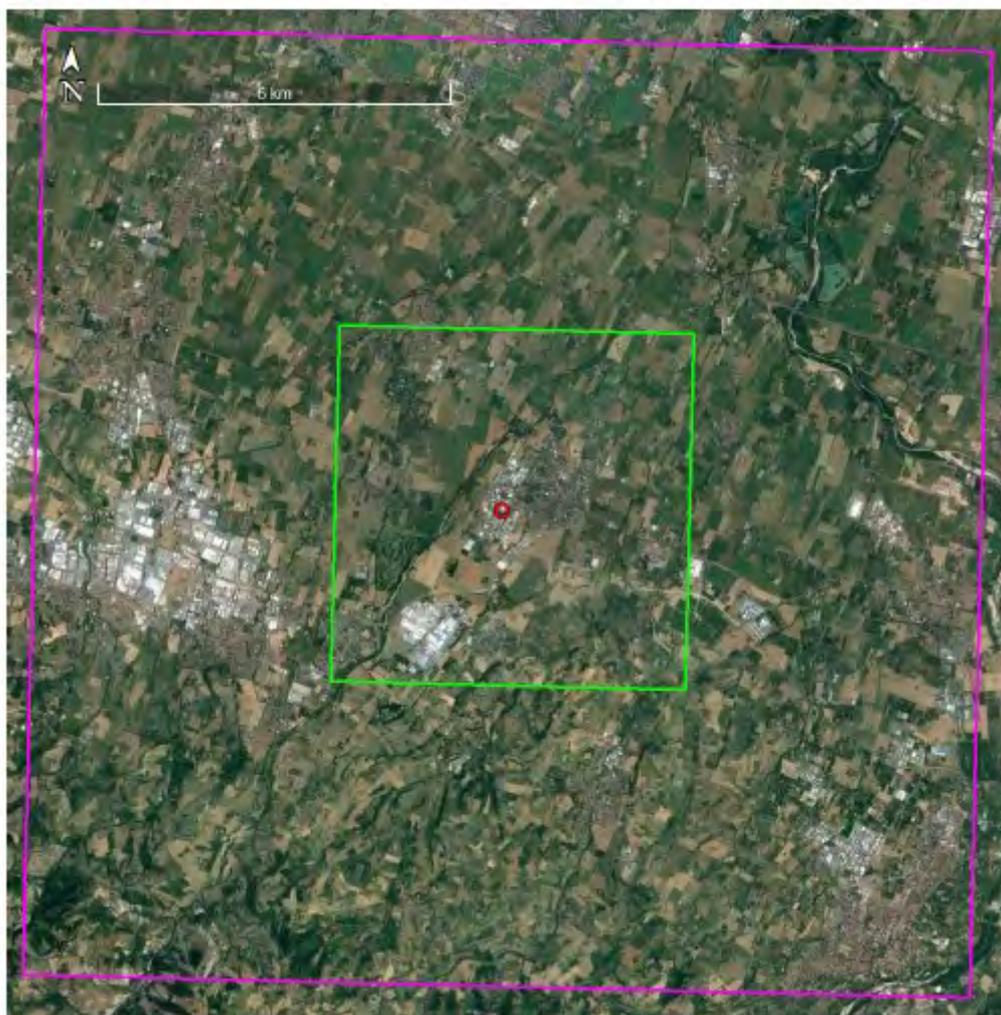
### **Definizione della griglia di calcolo**

La definizione di un adeguato dominio spaziale di indagine è frutto di un'analisi territoriale del contesto in cui è collocato l'impianto e della posizione dei ricettori sensibili. Nelle linee di indirizzo della Regione Lombardia (D.g.r. 15 febbraio 2012 - n. IX/3018) si richiede che le dimensioni del dominio spaziale di simulazione (griglia di ricettori di calcolo) siano fissate nel rispetto dei seguenti requisiti:

- Includere tutti i ricettori presso cui sia da valutare il definitivo criterio di valutazione dell'impatto;
- Includere i centri abitati presso cui il 98° percentile delle concentrazioni orarie di picco di odore simulate sia maggiore di 1 ouE/m<sup>3</sup>.

Infine, il passo della griglia di calcolo deve essere fissato in funzione della distanza fra il ricettore e il punto più prossimo del confine di pertinenza dell'impianto, la quale deve risultare maggiore o uguale al passo della griglia.

Il passo della griglia utilizzato nel modello di dispersione CALPUFF è di 100 metri. Tutti i ricettori, discreti e su griglia regolare, sono stati posti ad un'altezza di 2 m dal suolo. Il passo di griglia utilizzato nel modello meteorologico diagnostico CALMET è invece pari a 200 m su un dominio di 16x16 km<sup>2</sup>.



*Figura 66: Rappresentazione del dominio di calcolo di CALMET (quadrato viola) e di CALPUFF (quadrato verde). La posizione dell'impianto è indicata da un cerchio rosso.*

### **Dati orografici**

L'orografia e l'uso del suolo governano la dispersione degli odori sul territorio circostante; pertanto,

la morfologia del dominio spaziale è stata considerata sia nell'elaborazione del set meteorologico elaborato da CALMET, sia nel calcolo delle concentrazioni al suolo mediante il modello CALPUFF, in quanto è stata attivata l'opzione "partial plume path adjustment". In questo modo, la concentrazione al suolo non è più funzione delle sole variabili meteorologiche, ma dipende anche dalla quota del terreno sopra cui il puff di inquinante si muove.

Per l'indagine sull'uso del suolo si è utilizzata la carta digitalizzata di copertura del suolo fornita dal database "CORINE (Coordinated Information on the Environment in the European Community) land cover", alla scala 1: 100'000 con unità minima interpretata di 25 ettari. Per l'orografia, invece, si è utilizzato il modello digitale di elevazione del terreno fornito dal database dell'USGS (United States Geological Survey), ottenuto attraverso la Shuttle Radar Topography Mission (SRTM3).

### **Deposizione secca e umida**

Nella presente simulazione modellistica della dispersione degli odori, il modello CALPUFF è stato implementato disattivando gli algoritmi di calcolo della deposizione secca e umida, in accordo con le linee guida in tema odori della Regione Lombardia (D.g.r. 15 febbraio 2012 - n. IX/3018). Tale criterio è confermato dal Decreto direttoriale del MASE - Ministero dell'Ambiente e della sicurezza energetica n. 309 del 28 Giugno 2023: *“Poiché gli effetti della deposizione secca e della deposizione umida sulla rimozione degli inquinanti odorigeni dall'atmosfera sono solitamente del tutto trascurabili, si suggerisce di contemplare comunque la condizione maggiormente cautelativa che prevede la disattivazione dei relativi algoritmi di calcolo. In ogni caso dovrà essere adeguatamente segnalata e motivata ogni scelta alternativa a questo indirizzo di carattere generale [...]”*.

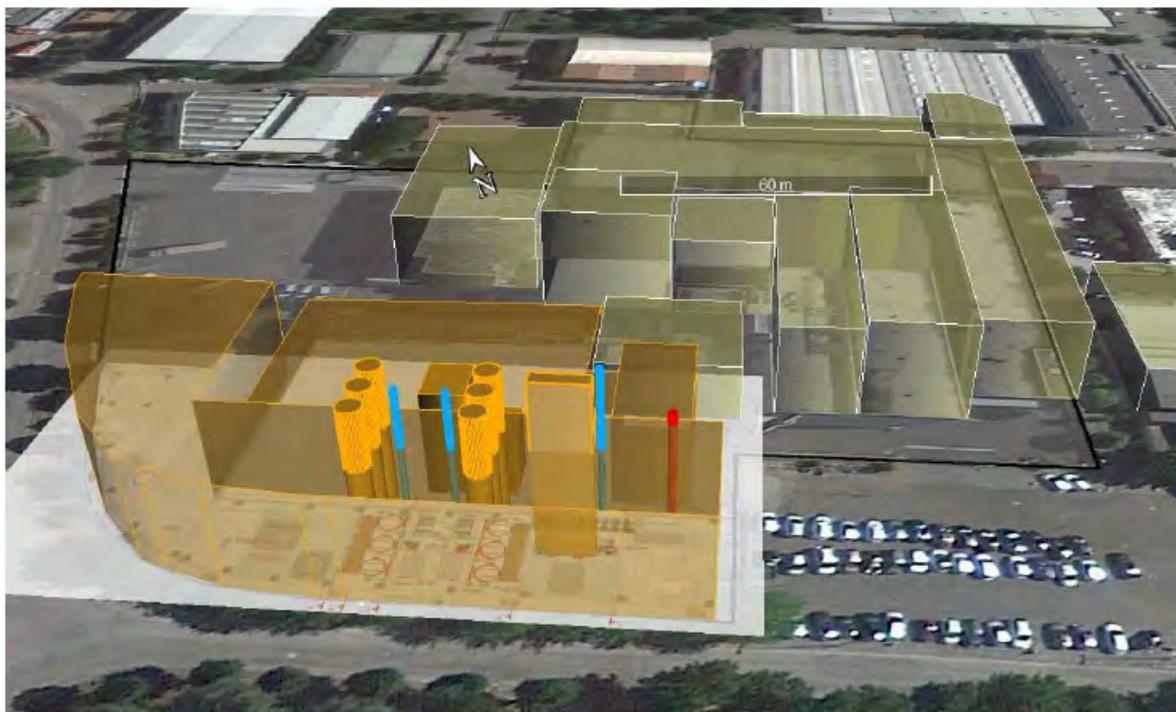
### **Perturbazione degli edifici nella dispersione, algoritmo di Building Downwash**

Se un edificio si trova sufficientemente vicino ad un camino ed è sufficientemente alto e/o largo può influenzare la diffusione dei fumi rilasciati dal camino, generando turbolenza: tale fenomeno viene indicato con il termine Building Downwash. Questo effetto può essere sfavorevole per la dispersione degli odori, perché intrappola i fumi e crea alti valori di concentrazione nei pressi del camino.

Nella simulazione modellistica del presente studio si è considerato il fenomeno di Building Downwash in riferimento ai punti emissivi oggetto di studio, in quanto secondo le Linee di indirizzo MASE è richiesto il calcolo dell'effetto scia nel caso in cui l'altezza di una sorgente rispetto al suolo non superi di 1,5 volte la massima delle altezze degli edifici circostanti rispetto al suolo; con il termine edificio viene inteso qualunque manufatto o impianto (inclusi: serbatoi, torri di lavaggio e apparecchiature in genere) all'interno o all'esterno dello stabilimento, entro un raggio di 200 m dai punti di emissione.

Per determinare se un edificio è sufficientemente vicino da poter generare l'effetto di Building Downwash si è utilizzato il criterio definito da EPA nel modello BPIP (Building Profile Input Program): un edificio può generare questo effetto se si trova ad una distanza inferiore a 5 volte il valore minimo tra  $B_h$  e  $B_w$ . La presenza degli edifici nel modello di dispersione è stata schematizzata inserendo i valori di due serie di coefficienti  $B_h$  e  $B_w$ : questi coefficienti sono specifici per ogni sorgente e sono definiti ogni 10 gradi in relazione alla direzione sorgente - edificio.  $B_h$  rappresenta l'altezza degli edifici sottovento alla sorgente,  $B_w$  rappresenta la larghezza degli edifici sottovento proiettata perpendicolarmente alla direzione di provenienza del vento.

Nella Figura seguente si riporta la rappresentazione tridimensionale degli edifici del complesso produttivo, inseriti nel programma BPIP per il calcolo della perturbazione sulla dispersione del pennacchio odorigeno da inserire nel modello CALPUFF. Vengono inoltre evidenziati i camini oggetto di studio: in azzurro scuro sono indicati i nuovi punti emissivi, mentre infine in rosso è evidenziato il camino esistente e attivo ES1.



*Figura 67: Ricostruzione 3D dei principali edifici dell'impianto che potrebbero dare origine a Building Downwash*

### **Modello meteorologico**

In questo studio, a causa dell'assenza di misure meteorologiche in prossimità dell'impianto, il modello CALMET è stato inizializzato a partire dall' output del modello WRF1 (Weather Research and Forecasting) relativo all'intero anno 2021.

Prima di utilizzare i dati meteorologici calcolati da WRF, è stata effettuata la verifica della loro accettabilità.

Al fine di verificare la meteorologia del sito d'indagine viene riportata inoltre l'analisi delle caratteristiche del vento su base annuale.

Dal punto di vista della provenienza dei venti, il quadro anemologico annuale evidenzia un settore predominante occidentale ricompreso tra le direzioni Ovest - Sudovest ed Nordovest, con frequenza di accadimento complessivamente al 42,8% delle ore dell'anno. All' interno dello stesso settore di provenienza si osservano le direzioni prevalenti Ovest-Nordovest e Ovest-Sudovest, rispettivamente al 13,6% e 12,3%; seguono in termini di frequenza i venti originati dalle direttrici Ovest (10,1%) e Nordovest (6,8%). Non trascurabile è, inoltre, l'apporto riconducibile agli eventi provenienti dalla direttrice antagonista Est, al 6,5% delle occorrenze annuali. I rimanenti fenomeni apportano un basso contributo e si presentano distribuiti nelle restanti direzioni del quadro con percentuali simili, comprese tra il 2,8% e il 5,5% delle ore dell'anno.

Dal punto di vista dell'intensità dei fenomeni nella zona, si registrano generalmente eventi di moderata intensità, con una incidenza delle calme di vento (venti con velocità inferiori a 0,5 m/s), attestata al 3,5%. La classe di intensità maggiormente rappresentata è quella di brezza leggera (venti con

velocità compresa fra 1,6 m/s e 3,4 m/s, al 36,4%), seguita dagli eventi di bava di vento (velocità compresa fra 0,5 m/s e 1,6 m/s, al 26,8%). Segue in termini di frequenza la classe di brezza tesa (velocità compresa fra 3,4 m/s e 5,5 m/s), con un apporto pari al 25,0%, e la classe di vento moderato (velocità compresa fra 5,5 m/s e 8,0 m/s) al 6,8%. Meno frequenti sono i fenomeni di intensità maggiore di 8,0 m/s, ridotti allo 1,6% dei casi.

#### 6.4.7 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 ciccicoli. 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/m<sup>3</sup>), 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/m<sup>3</sup> per le emissioni ES6 ed ES7 e 1’000 ouE/m<sup>3</sup> 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/m<sup>3</sup>, 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 [m <sup>3</sup> /s a 20°C]	Conc. di odore [oue/m <sup>3</sup> ]	Flusso di odore [oue/s]
		[h/gg]	[gg/sett]	[gg/anno]			
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 68: 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/m<sup>3</sup>, a distanze > 500 m dalle sorgenti;
- 2 ouE/m<sup>3</sup>, a distanze di 200÷500 m dalle sorgenti;
- 3 ouE/m<sup>3</sup>, 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.

#### 6.4.8 Scenario 1

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

- 1'000 ouE/m<sup>3</sup> per l'emissione autorizzata ES1;
- 1'500 ouE/m<sup>3</sup> per le nuove emissioni ES6 ed ES7;
- 1'000 ouE/m<sup>3</sup> 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/m<sup>3</sup>, 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/m<sup>3</sup>. 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/m<sup>3</sup>, valore al quale l'85% della popolazione percepisce l'odore, presenta forma analoga e posizione concentrica rispetto alla curva di 2 ouE/m<sup>3</sup>, 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.

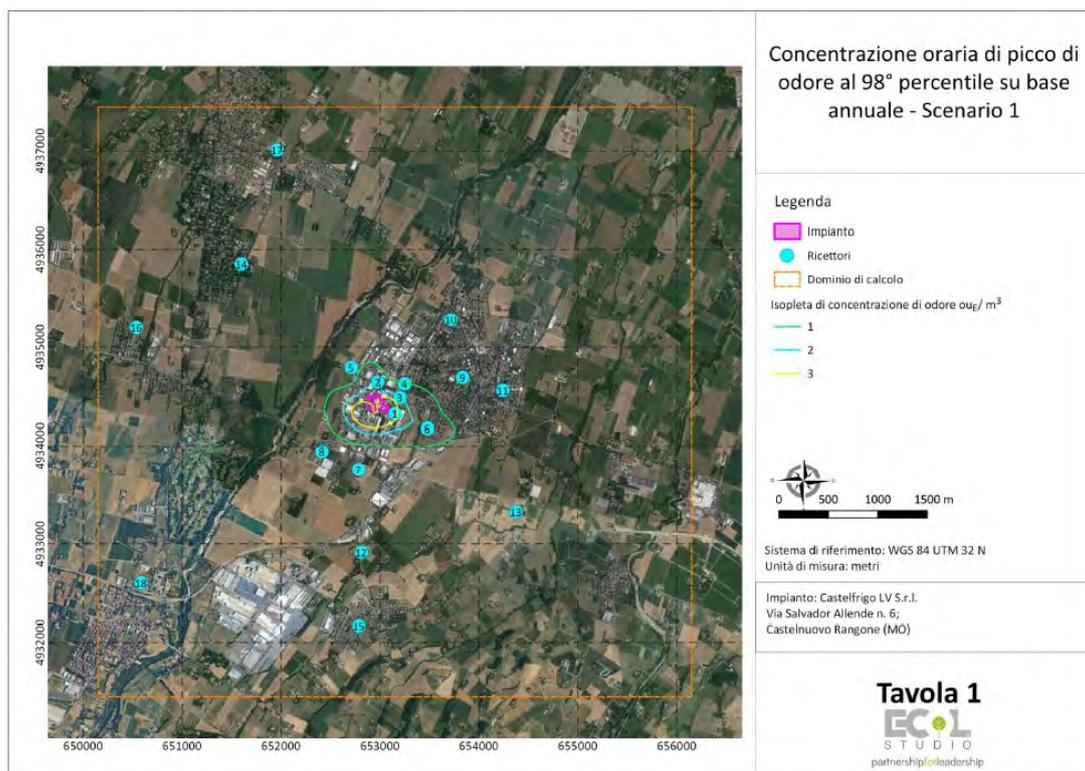


Figura 69: Concentrazione oraria di picco di odore al 98°percentile su base annuale per tutte le emissioni simulate – Scenario 1.

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/m<sup>3</sup> (maggiore rispetto alle 3 ouE/m<sup>3</sup> 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/m<sup>3</sup>, superiore rispetto al criterio di 2 ouE/m<sup>3</sup> indicato nelle Linee Guida per le are 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/m<sup>3</sup> indicato all'interno dello stesso riferimento (1,45 ouE/m<sup>3</sup>).

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 <sup>3</sup> )	(ouE/m <sup>3</sup> )	(m <sup>3</sup> )	(ouE/m <sup>3</sup> )	(ouE/m <sup>3</sup> )
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 70: Valori di concentrazione di picco di odore massimi e loro 98° percentile su base oraria. Scenario 1

#### 6.4.9 Scenario 2

Il secondo scenario di simulazione, considerate le risultanze dello scenario 1 è caratterizzato da un decremento della concentrazione di odore nei fumi in emissione, allineando la concentrazione di odore (ouE/m<sup>3</sup>) delle emissioni ES6 ed ES7 al valore guida autorizzato per l'attuale emissione ES1. I valori impostati sono pari a:

- 1'000 ouE/m<sup>3</sup> per l'emissione autorizzata ES1;
- 1'000 ouE/m<sup>3</sup> per le nuove emissioni ES6 ed ES7;
- 750 ouE/m<sup>3</sup> 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/m<sup>3</sup>, 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/m<sup>3</sup>. 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/m<sup>3</sup>, 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/m<sup>3</sup> 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.

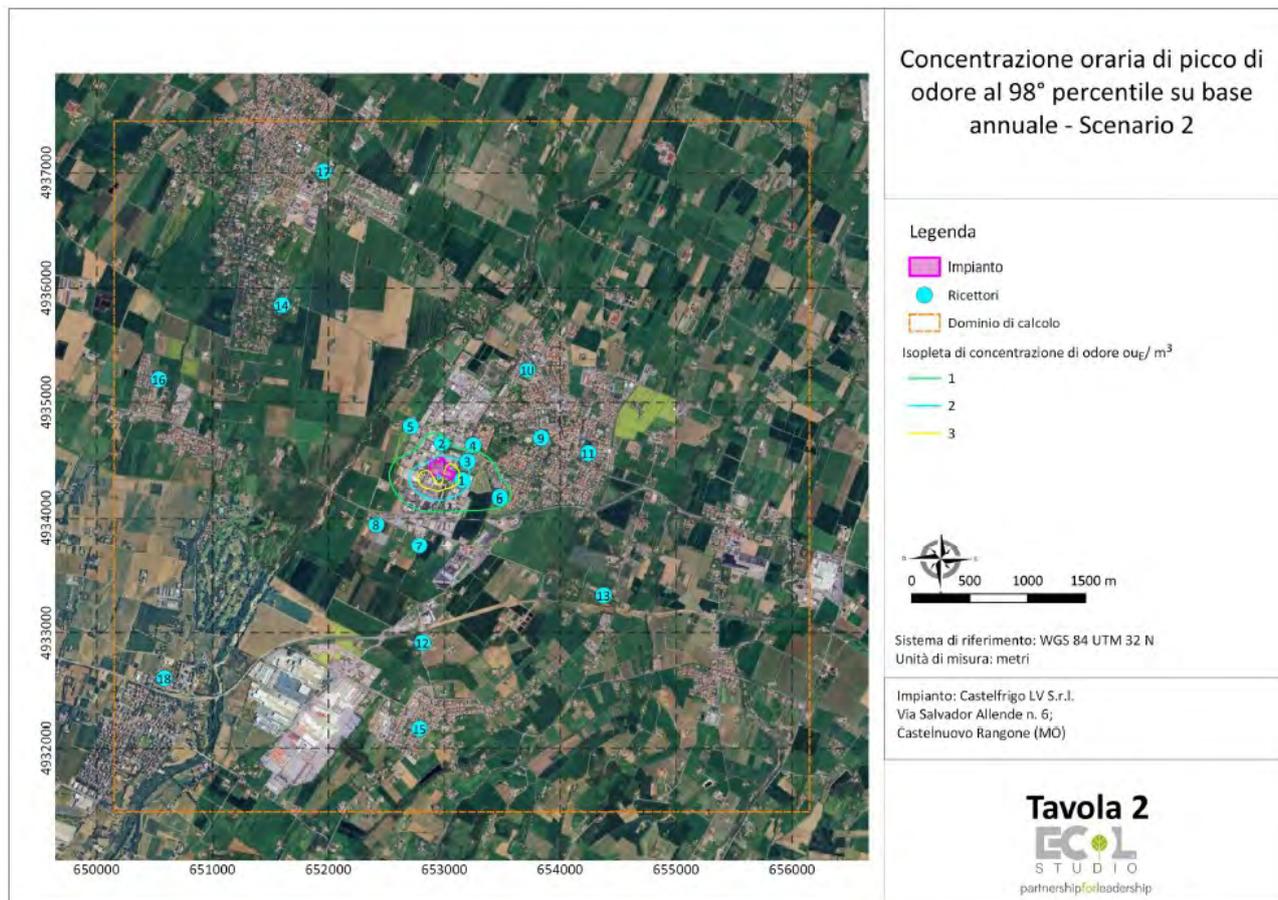


Figura 71: Concentrazione oraria di picco di odore al 98°percentile su base annuale per tutte le emissioni simulate – Scenario 2

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/m<sup>3</sup> rispetto al criterio di 1

ouE/m<sup>3</sup>. 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 <sup>3</sup> )	(ouE/m <sup>3</sup> )	(m <sup>3</sup> )	(ouE/m <sup>3</sup> )	(ouE/m <sup>3</sup> )
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 72: Valori di concentrazione di picco di odore massimi e loro 98° percentile su base oraria. Scenario 2

#### 6.4.10 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/m<sup>3</sup> per l'emissione autorizzata ES1;
- 1'000 ouE/m<sup>3</sup> per le nuove emissioni ES6 ed ES7;
- 500 ouE/m<sup>3</sup> 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/m<sup>3</sup>, 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/m<sup>3</sup>. 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/m<sup>3</sup>, 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/m<sup>3</sup> 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.

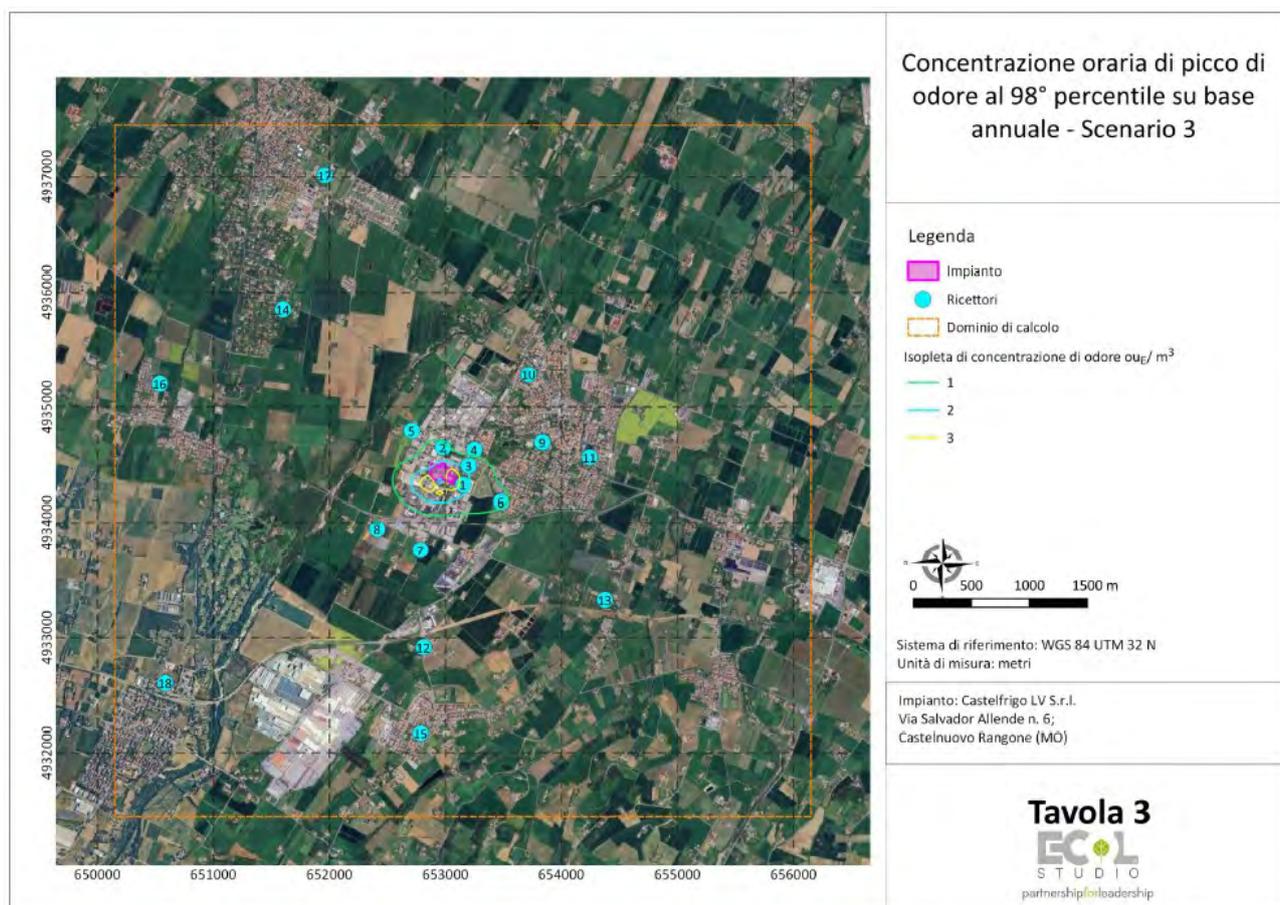


Figura 73: Concentrazione oraria di picco di odore al 98°percentile su base annuale per tutte le emissioni simulate – Scenario 3.

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 <sup>3</sup> )	(ouE/m <sup>3</sup> )	(m <sup>3</sup> )	(ouE/m <sup>3</sup> )	(ouE/m <sup>3</sup> )
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 74: Valori di concentrazione di picco di odore massimi e loro 98° percentile su base oraria. Scenario 3

#### 6.4.11 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/m<sup>3</sup>) 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.

#### **6.4.12 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/m<sup>3</sup> 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/m<sup>3</sup>):

- Le emissioni ES6 ed ES7: concentrazione di odore pari a 1'000 ouE/m<sup>3</sup> 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/m<sup>3</sup> 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.

## 6.5 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.

### 6.5.1 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 m<sup>3</sup>/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 <sup>3</sup> /h]		[m]	[m <sup>2</sup> ]	[m/s a T fumi]	[°C]	[m]	
ES8	24'000	Circolare	0,80	0,503	13,3	25	25,9	Verticale

Figura 75: Caratteristiche geometriche e fisiche progettuali del futuro camino ES8

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

Figura 76: Portate emissive e posizione geografica del futuro camino ES8.

### 6.5.2 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 PM<sub>10</sub> e il PM<sub>2,5</sub> al fine della protezione della salute umana sono riepilogati nella tabella seguente:

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

Figura 77: Valori limite fissati dal D. Lgs. 155/2010 per la protezione della salute umana

### 6.5.3 Caratterizzazione della qualità dell'aria

Per la caratterizzazione della qualità dell'aria viene considerata la stazione di monitoraggio di ARPA Emilia-Romagna denominata "Parco Edilcarani". Essa è posta a poco meno di 11 km in direzione Ovest dallo stabilimento, nel comune di Sassuolo. Anche se più vicina, non viene invece considerata la stazione "San Francesco", ubicata a Fiorano Modenese a circa 9 km dallo stabilimento, poiché è una stazione urbana di traffico. Al contrario, la stazione "Parco Edilcarani" è classificata come fondo urbano. La posizione geografica della stazione di qualità dell'aria "Parco Edilcarani" viene riportata nell'ortofoto di Figura 78 con un'icona blu.

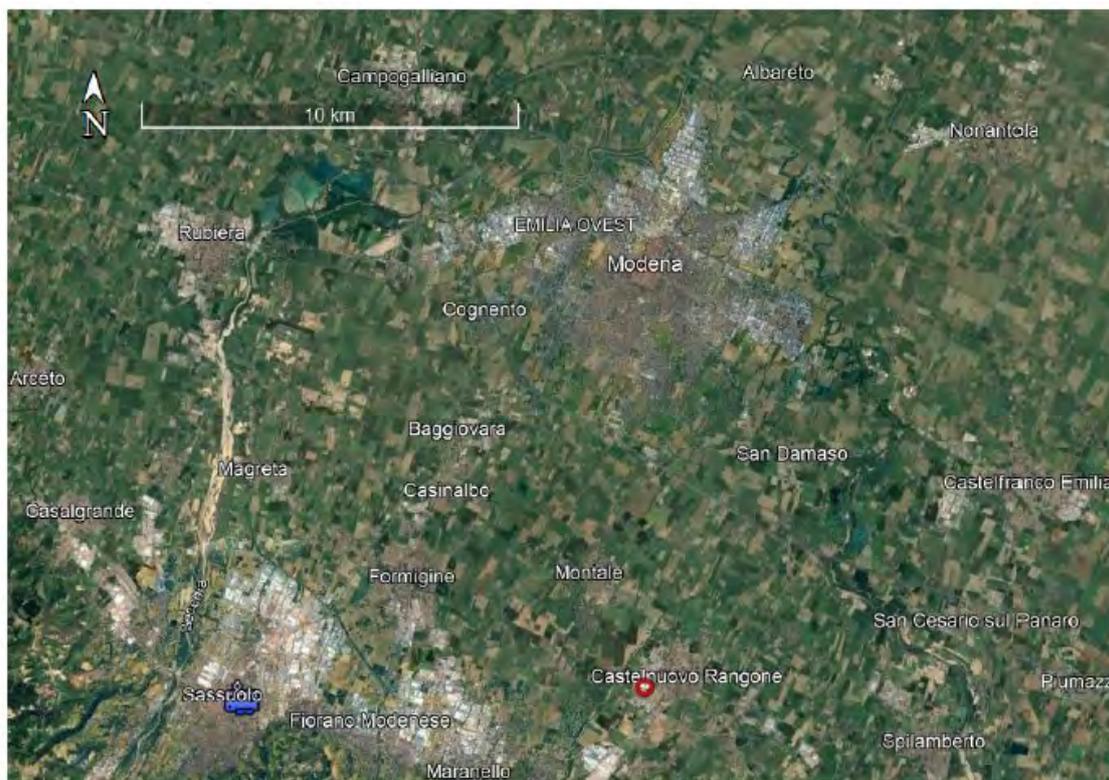


Figura 78: Posizione della stazione di monitoraggio della qualità dell'aria.

Dall'analisi dei dati disponibili si osserva che il limite di  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  stabilito dal D. Lgs. 155/2010, che non deve essere superato più di 35 volte in un anno, viene superato 32 volte; tale limite viene pertanto rispettato.

Le statistiche di interesse per il PM<sub>10</sub>, ottenute dall'elaborazione dei dati medi giornalieri scaricati dal Dataset Opendata di ARPA Emilia-Romagna, individuano un valore massimo della media di 24 ore di PM<sub>10</sub> è pari a  $89 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . La media annuale di PM<sub>10</sub> è pari a  $25,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , pertanto il valore limite di  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$  stabilito dal D. Lgs. 155/2010 viene rispettato.

Nella stazione Parco Edilcarani vengono misurate anche le medie giornaliere di PM<sub>2,5</sub>; l'analisi di tali dati mostra che la media annuale di PM<sub>2,5</sub>, pari a  $16,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , risulta minore del valore limite di  $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$  stabilito dal D. Lgs. 155/2010 (Tabella 6).

#### 6.5.4 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 PM<sub>10</sub> sul dominio di calcolo all'esterno del perimetro dell'impianto sono riportati in Figura 79, 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 80. 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/m<sup>3</sup>) come fondo, si osserva che il limite relativo alla media annuale (40 µg/m<sup>3</sup>) non viene superato neanche nel caso in cui venga sommato il fondo al valore medio annuale predetto da CALPUFF (0,36 µg/m<sup>3</sup>).

Per quanto riguarda il PM2,5, se si ipotizzasse cautelativamente che la sua concentrazione fosse coincidente con quella del PM10, la media annuale (0,36 µg/m<sup>3</sup>) sarebbe comunque minore del corrispondente valore limite (25 µg/m<sup>3</sup>). Nella realtà le concentrazioni di PM2,5 sono sempre minori rispetto alle concentrazioni di PM10.

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

Figura 79: Valori massimi di PM10 predetti all'esterno dello stabilimento

Ricettore	Distanza da camino ES1		Percentile 90,41	Anno
	(m)	(dir.)	(µg/m <sup>3</sup> )	(µg/m <sup>3</sup> )
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 80: Valori di PM10 predetti ai recettori 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.

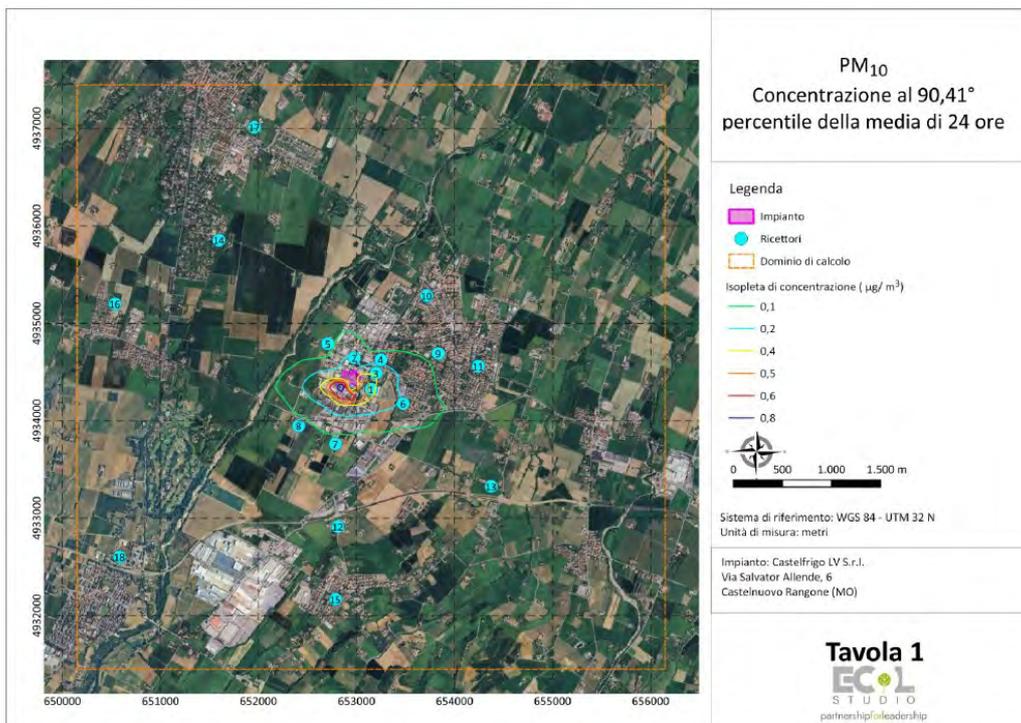


Figura 81: Concentrazione al 90,41° percentile della media di 24 ore

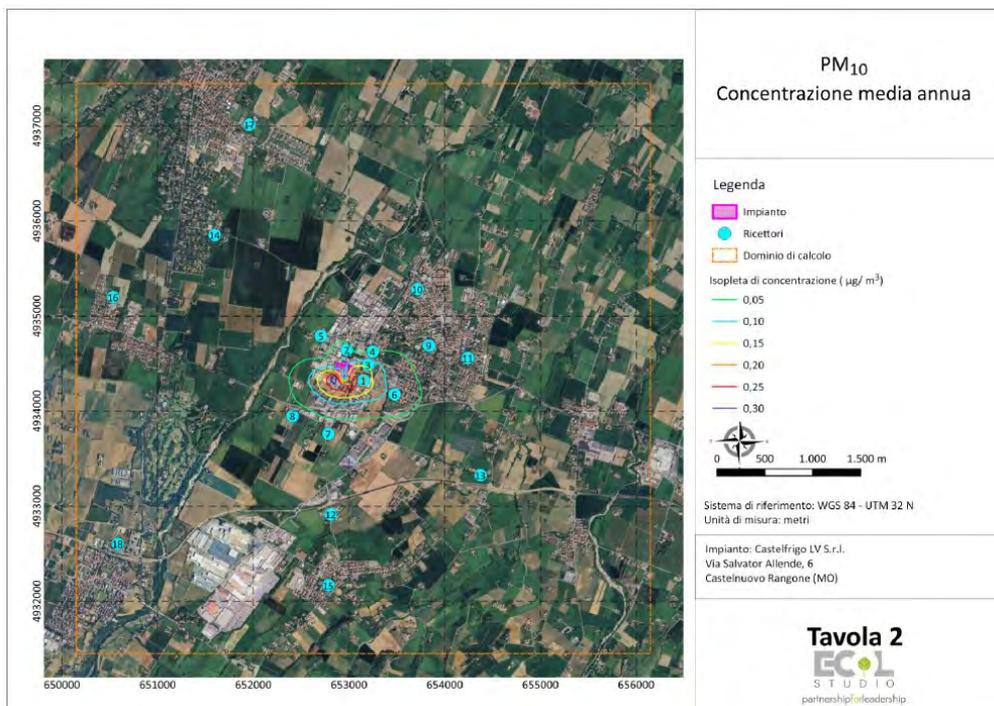


Figura 82: Concentrazione media annua

## 6.6 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.

### 6.6.1 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 83: 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 84: Valori limit di emissione per la Zona V

## 6.6.2 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)

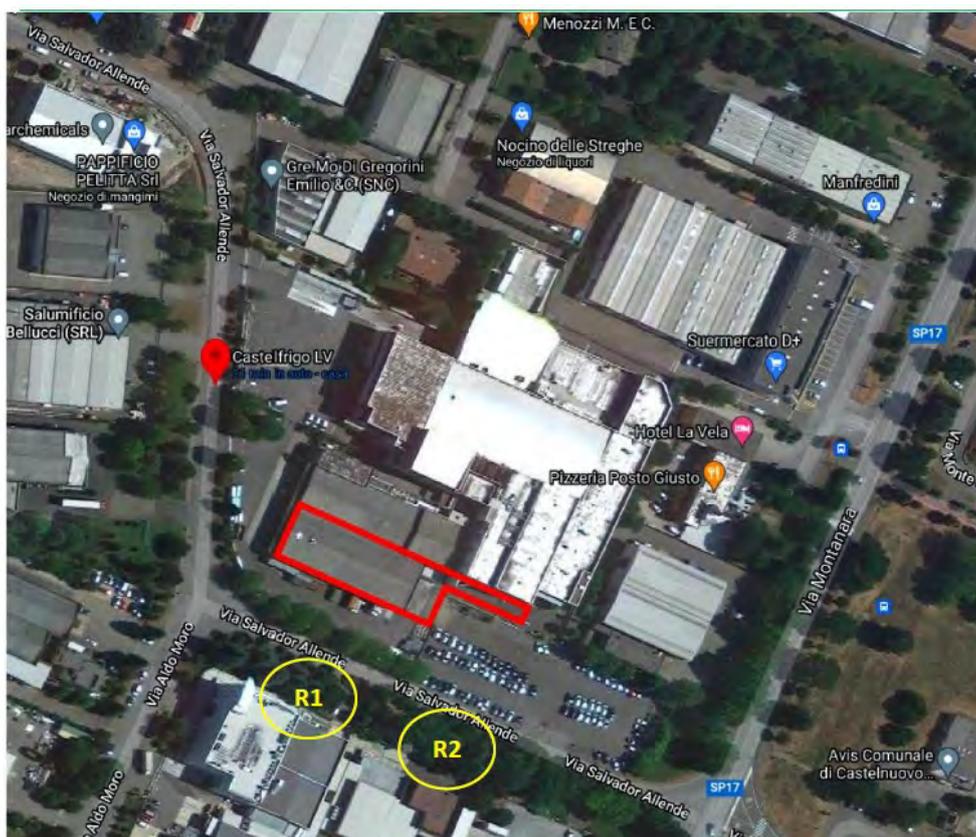


Figura 85: Identificazione su mappa dei ricettori sensibili

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 m<sup>3</sup>/h
- N°1 filtro a maniche da 24.000 m<sup>3</sup>/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

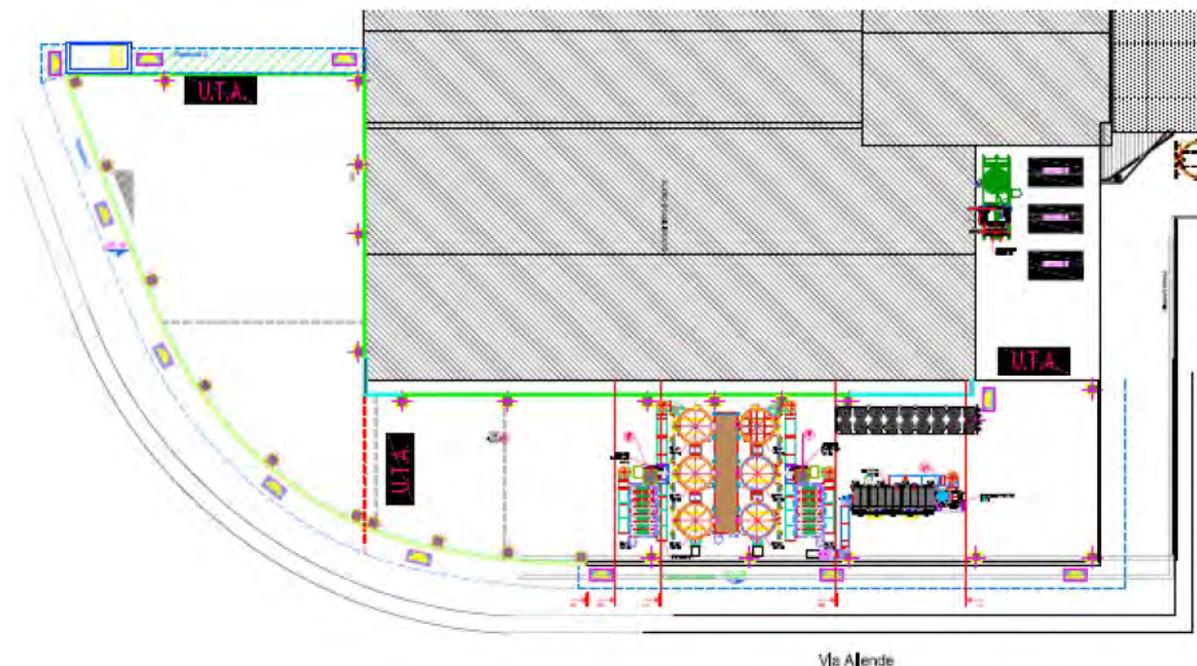


Figura 86: Ubicazione sorgenti sonore in copertura

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.

### 6.6.3 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”.

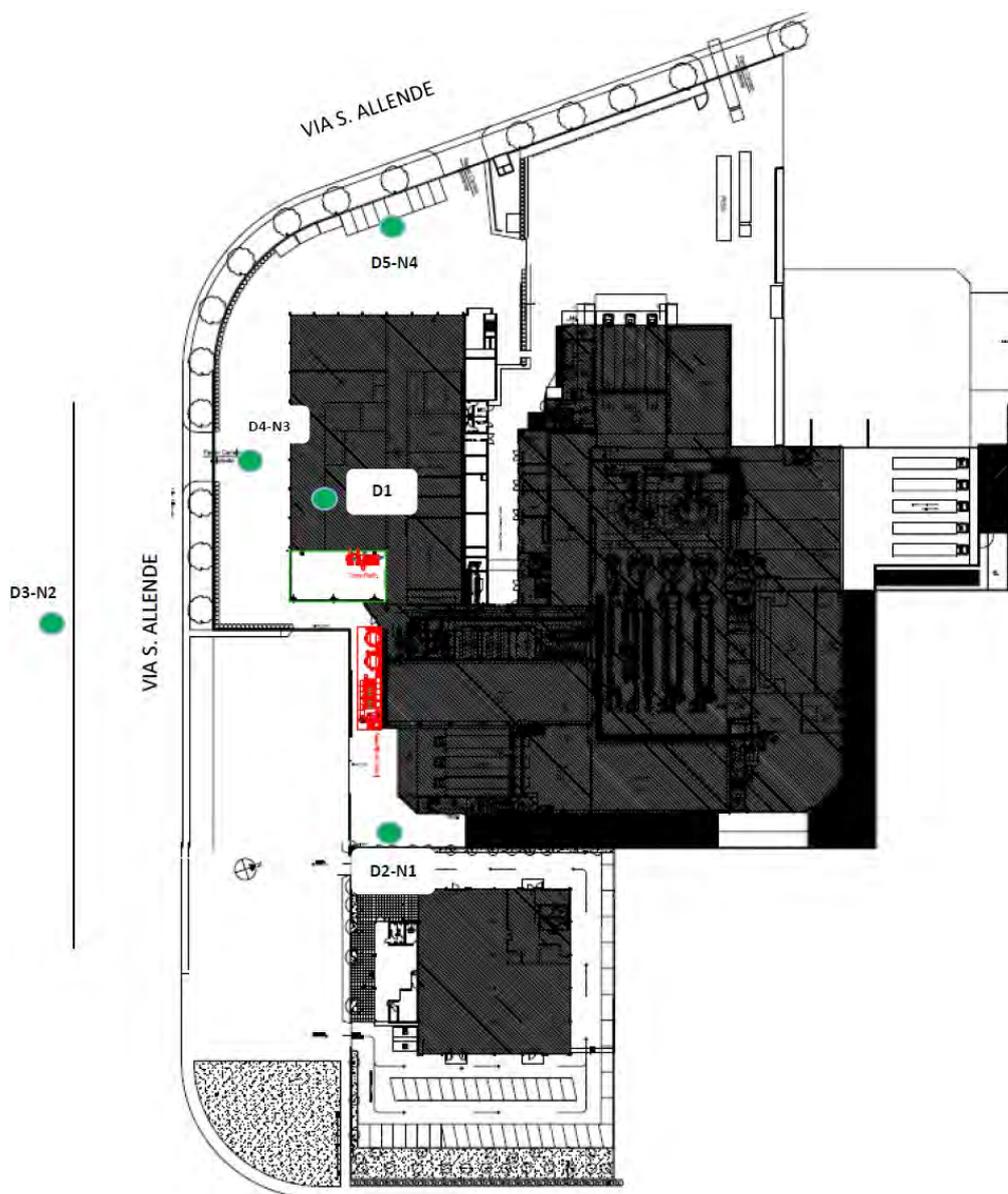


Figura 87: Punti di misura in diurno (D) e notturno (N)

Si riportano a seguire i risultati del monitoraggio effettuato:

Punto di misura	Descrizione misura	Leq dB(A) arrotondato a 0.5	L90	K <sub>i</sub> (dBA)	L <sub>c</sub>	Valore limite diurno	Note
D1	Misura ambientale in copertura	56.0	<b>52.2</b>	+3	59.0	<b>70</b>	➔ Torre evaporativa + scrubber attivi
D2	Misura ambientale a confine	60.0	<b>51.5</b>	+3	63.0		➔ Scrubber ➔ Traffico veicolare ➔ N.1 mezzo pesante in uscita
D3	Misura ambientale davanti R2	66.5	<b>51.5</b>	+3	69.5		➔ Scrubber non attivo ➔ Traffico veicolare
D4	Misura ambientale lato ampliamento	60.0	<b>52.4</b>	+3	63.0		➔ Traffico veicolare ➔ Rumore antropico
D5	Misura ambientale area cortiliva	57.0	<b>50.0</b>	+3	60.0		➔ Traffico veicolare ➔ Arrivo di un mezzo pesante in area cortiliva ➔ Attività di carico con transpallet
D6	Misura residuo	56.5	<b>49.7</b>	--	--		➔ Punto specchio

Figura 88: Monitoraggio periodo diurno

**NOTA BENE: misura in copertura (D1 nel diurno) non effettuata in periodo notturno per ovvie ragioni di sicurezza.**

Punto di misura	Descrizione misura	Leq dB(A) arrotondato a 0.5	L90	K <sub>i</sub> (dBA)	L <sub>c</sub>	Valore limite notturno	Note
N1	Misura ambientale a confine	57.5	<b>56.0</b>	+3	60.5	<b>60</b>	➔ Scrubber ➔ Traffico veicolare
N2	Misura ambientale davanti R2	54.5	<b>51.1</b>	+3	57.5		➔ Traffico veicolare
N3	Misura ambientale lato ampliamento	50.5	<b>48.4</b>	--	--		--
N4	Misura ambientale area cortiliva	51.0	<b>49.6</b>	+3	54.0		--
N5	Misura residuo	51.0	<b>49.5</b>	--	--		➔ Punto specchio ➔ Mascherato un picco anomalo al termine della misura.

Figura 89: Monitoraggio periodo notturno

#### 6.6.4 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.

#### 6.6.5 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) Notturmo
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).

#### 6.6.6 Verifica del limite differenziale

L'applicabilità del criterio differenziale si ottiene quando in periodo diurno il livello misurato a finestra aperta è  $\geq 50$  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 limite 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 Notturmo	54,4	50,8	3,6

## **7 DESCRIZIONE DELLE ALTERNATIVE POSSIBILI**

In questo capitolo verranno presentate le possibili soluzioni alternative a quella di progetto, in particolare:

- **ALTERNATIVE STRATEGICHE:** si tratta di alternative che consentono l'individuazione di misure diverse per realizzare lo stesso obiettivo, esse fanno riferimento a scelte di natura politica e/o normativa e/o pianificatoria che possono essere svolte sulla base di considerazioni macroscopiche o in riferimento a delle tendenze di settore. Tra di esse occorre considerare la così detta "alternativa zero" che consiste nel porre a confronto gli effetti positivi e negativi legati alla realizzazione o meno del progetto;
- **ALTERNATIVE TECNOLOGICHE E PROGETTUALI:** l'analisi in questo caso si focalizza sull'esame di differenti tecnologie e processi.

Gli impatti prodotti da ognuna delle alternative presentate sono qui valutati a livello qualitativo, perseguendo lo scopo di fornire un inquadramento preliminare rispetto alla valutazione matriciale che sarà svolta nei capitoli successivi.

### **7.1 Alternative strategiche: alternativa zero**

L'alternativa zero prende in considerazione lo scenario per il quale l'impianto non sarà realizzato. Lo stato di progetto, dunque, coincide con lo stato attuale.

In questa alternativa quindi non si ha consumo di risorse e materie per la realizzazione dell'impianto.

Nel caso in esame quindi gli impatti ambientali dello stabilimento Castelfrigo LV srl rimarrebbero inalterati, quindi nel successivo calcolo matriciale verrà assegnato al fattore una magnitudo corrispondente all'impatto attualmente prodotto dallo stabilimento.

### **7.2 Valutazione delle alternative tecnologiche e progettuali**

#### **7.2.1 Alternativa uno: trattamento aria mediante post combustore**

L'alternativa uno prende in esame la possibilità di trattare l'aria esausta del nuovo reparto Sintesia® (emissioni odorigene derivanti dagli sfiati/esalazioni dei serbatoi ed apparecchiature) mediante post-combustore anziché mediante scrubber. Si ritiene tale possibilità l'unica alternativa tecnologica valutabile in quanto il nuovo impianto è stato appositamente progettato dal reparto Ricerca e Sviluppo della proprietà e, al momento, non esistono sul mercato cicli produttivi alternativi in grado di garantire i medesimi risultati e soddisfare le stesse esigenze.

Al fine di valutare correttamente la presente alternativa si specifica che il totale delle emissioni da trattare è pari a 78.000 Mc/h che trasformati in portata massica, considerando il peso specifico dell'aria a 0°C e pressione atmosferica pari a 1,297 Kg/m<sup>3</sup>, risulta essere di  $78.000 : 1,297 = 60.138,7$  Kg/h.

Per abbattere gli odori in un trattamento di post-combustione, si ipotizza di portare tale portata massica da 20°C (temperatura ambiente) a 500°C (temperatura all'uscita del post-combustore) con un

consumo di metano pari a 916,58 Smc/h:

$$V = \frac{Q \times C_s \times \Delta T}{P.C.I. \times R} \quad \text{dove:}$$

V = portata gas in Smc/h

Q = portata massica aria bruciatore = 60.138,7 Kg/h

C<sub>s</sub> = calore specifico dell'aria 0,241 KCal/Kg.

ΔT = differenza di temperatura ( 500 – 20 ) = 480°C

R = rendimento di combustione = 92%

P.C.I. = potere calorifero inferiore gas metano = 8.250 KCal/Mc.

Considerando un funzionamento dell'impianto per un totale di circa 7.300 ore/anno, si può stimare un consumo annuale di 7.300 x 926,58 = 6.764.034 Smc/anno, che comporterebbe, oltre ad ingenti costi di gestione, una emissione di CO<sub>2</sub> in atmosfera derivata dalla combustione di combustibile fossile pari a 13.467,19 T/anno di CO<sub>2</sub> fossile<sup>1</sup>.

Risulta pertanto evidente come la presente alternativa porterebbe ad un'ingente e non auspicabile incremento delle emissioni in atmosfera di gas serra.

## 7.3 Alternativa localizzativa

### 7.3.1 Alternativa due: Diversa ubicazione dell'impianto

La presente alternativa prende in esame la possibilità di realizzare quanto in progetto presso un altro stabilimento produttivo della proprietà.

In base agli spazi disponibili presso le diverse unità locali e alla distanza dallo stabilimento di Castelfrigo LV, si ritiene che la migliore alternativa possibile consiste nel realizzare il nuovo reparto Sintesia® presso lo stabilimento produttivo Italia Alimentari sito in Viale Europa 14 a Busseto (PR).

Risulta tuttavia fondamentale specificare che l'impianto di progetto prevede in ingresso alcuni prodotti che sono normalmente in uscita da Castelfrigo LV (cotenna/pelli, rifili delle lavorazioni alimentari con e senza ossa) mentre non sono tra i prodotti dello stabilimento di Busseto, che si occupa perlopiù di produzione di salumi.

In particolare, come riportato al capitolo 5.1, considerando la potenzialità massima dell'impianto, ma utilizzando solamente 300 giorni lavorativi/anno, delle **73 t/d** di prodotto in ingresso all'impianto Sintesia® circa 8 t/d (2.400 t/y) sono attualmente prodotte dall'impianto di CastelfrigoLV, mentre la

---

<sup>1</sup> Fattore di emissione tCO<sub>2</sub> per il Gas Metano=1,991 tCo<sub>2</sub>/1000 Stdm<sup>3</sup> (Tabella coefficienti standard nazionali ISPRA 2019-2021)

restante parte (65 t/d) potrà giungere da altri stabilimenti principalmente appartenenti al gruppo Cremonini.

La realizzazione dell'impianto presso lo stabilimento di Busseto comporterebbe un incremento dei mezzi per il trasporto del prodotto da Castelfrigo LV: ipotizzando di utilizzare mezzi da 20 t si possono stimare circa 120 mezzi all'anno.

Considerando un fattore di emissione di CO<sub>2</sub> di 527,614913 g/km<sup>2</sup> e una distanza tra i due stabilimenti di circa 102 km (204 km A/R), si ottiene un'emissione totale imputabile al solo trasporto dei prodotti pari a circa:

$$204 * 527,614913 * 120 = 12,91 \text{ t/y CO}_2\text{eq.}$$

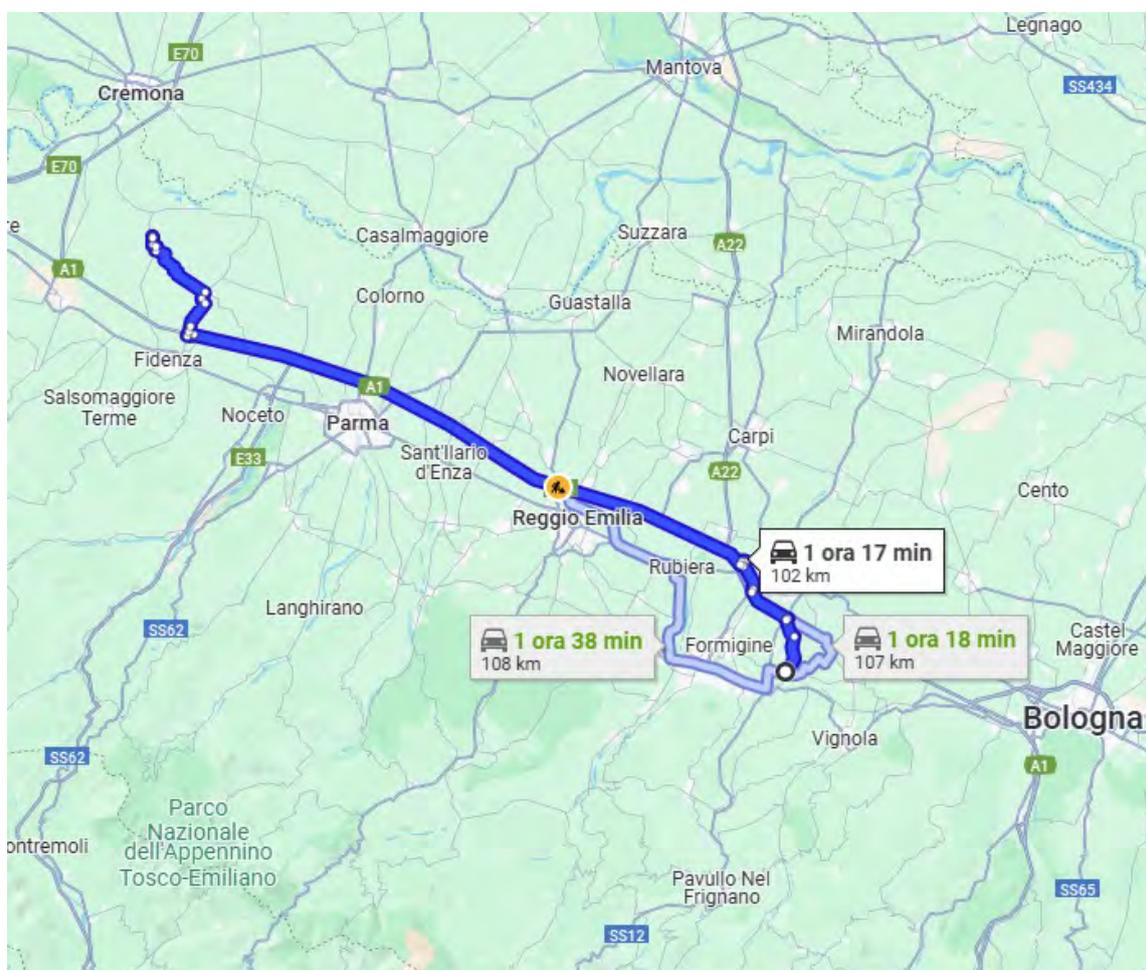


Figura 90: Tragitto tra gli stabilimenti di Castelfrigo LV e Italia Alimentari di Busseto (PR)

## 7.4 Alternativa tre: realizzazione del progetto in esame

L'alternativa prevede la realizzazione del progetto in esame così come è stato presentato nel corso del presente studio.

2 Fattori di emissione medi per il parco circolante in Italia (Heavy Duty Trucks ambito totale - fonte dati ISPRA <https://fettransp.isprambiente.it/#/>)

La realizzazione dell'impianto Sintesia® presso lo stabilimento di Castelnuovo Rangone comporterebbe la realizzazione di nuovi punti emissivi, un incremento del consumo di acqua e energia e dei mezzi di trasporto in ingresso/uscita dallo stabilimento.

Risulta tuttavia utile specificare che non si prevede un significativo incremento delle materie prime in ingresso e capacità produttiva dello stabilimento rispetto a quanto autorizzato.

Si riporta a seguire una sintesi degli incrementi nei consumi già ampiamente descritta nei capitoli precedenti:

- Energia elettrica: 27.288.000 kWh
- Gas metano: 5.760.000 mc/y
- Acqua: 81.980 m<sup>3</sup>/anno in ingresso

Come detto l'intervento di progetto comporta la realizzazione di nuove emissioni in atmosfera, in particolare:

- EC3: Nuova caldaia 3.837 kW (4510 Nmc/h)
- EC2: sostituzione della caldaia esistente con una di potenza maggiore (3.837 kW – 4510 Nmc/h)
- ES7: Scrubber a umido (27000 mc/h)
- ES8: Scrubber a umido (27000 mc/h)
- ES6: Scrubber a umido (24000 mc/h)
- EC4: Generatore di aria calda 800 kW

Le macchine di nuova installazione saranno di ultima generazione e minimizzeranno l'emissione di inquinanti in atmosfera. E' altresì utile specificare che la proprietà ha preferito prevedere per il trattamento delle emissioni odorigene prodotte da ciclo produttivo, degli scrubber in modo da evitare potenziali emissioni di gas serra dovute ad un trattamento delle stesse mediante post combustore (cfr. 7.2.1).

Per quanto riguarda l'incremento del consumo idrico la proprietà ha previsto l'installazione di un impianto ad Osmosi Inversa che potrebbe garantire il recupero di circa 86 mc di acqua ciclo produttivo.

In aggiunta a quanto sopra, si specifica infine che la proprietà si impegnerà ad utilizzare principalmente energia prodotta da fonti rinnovabili certificata.

## 8 VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI AMBIENTALI

### 8.1 Metodologia utilizzata

Per ognuna delle alternative progettuali sopra descritte si procede alla valutazione degli impatti ambientali mediante l'utilizzo di una matrice (una per ognuna delle alternative sopra individuate). Dapprima vengono scelte le componenti ambientali che sono descritte nell'art. 5, comma 1, lett. c) del D.Lgs. 152/2006 e viene poi definita una lista di fattori legati sia alle caratteristiche del sito prescelto, sia alle caratteristiche dell'impianto in progetto. Lo scopo è quello di verificare quanto le caratteristiche dell'intervento incidano sulle componenti ambientali.

Ad ognuno dei fattori viene poi assegnata una magnitudo "M" secondo un criterio la cui descrizione è oggettiva e verificabile e sarà chiaramente esposta.

Ognuno dei fattori individuati può essere correlato in maniera differente alle componenti ambientali, per questo motivo si tiene conto dell'influenza del fattore sulla componente assegnando un peso che possa essere nullo (in caso di assenza di correlazione), minimo (nel caso di lieve correlazione) e massimo (nel caso di correlazione stretta).

La procedura che si utilizza è la seguente: assumendo pari a 10 l'influenza complessiva di tutti i fattori su ciascuna componente, tale valore è distribuito tra i fattori medesimi proporzionalmente al relativo grado di correlazione; la distribuzione è effettuata assegnando al grado massimo di correlazione (livello di correlazione A) un valore doppio rispetto al grado ad esso inferiore (livello B), ed ancora assegnando al livello B un valore doppio rispetto a quello inferiore, di tipo C.

Per una componente i valori dell'influenza ponderale "P" di ogni fattore sono quindi desunti dalle seguenti relazioni:

$$\Sigma a + \Sigma b + \Sigma c = 10$$

$$a = 2b$$

$$b = 2c$$

dove: a, b, c = valori dell'influenza del fattore il cui livello di correlazione è pari rispettivamente ad A, B, C.

Definite le influenze ponderali "P" di ciascun fattore su ogni componente ambientale ed attribuiti a tutti i fattori i valori di magnitudo "M", legati al caso particolare, il prodotto  $P \times M$  fornisce il contributo del singolo fattore all'impatto su di una componente. Alla valutazione di ciascun impatto elementare "Ie" si perviene quindi attraverso l'espressione:

$$Ie = \Sigma (Pi \times Mi)$$

con:

- Ie = impatto elementare su di una componente ambientale
- Pi = influenza ponderale del fattore - iesimo su di una componente
- Mi = magnitudo del fattore - iesimo.

L'insieme degli impatti elementari viene fatto utilizzando il calcolo matriciale, sviluppato per ciascuna delle alternative progettuali descritte nel capitolo precedente.

## 8.2 Componenti ambientali suscettibili di impatto rilevante

Le componenti ambientali, elencate all'art. 5 comma 1 lett. c) del D.Lgs 152/2006, sono:

- A) popolazione e salute umana;
- B) flora, fauna e biodiversità, con particolare attenzione alle specie e agli habitat protetti in virtù della direttiva 92/43/CEE e della direttiva 2009/147/CE;
- C) suolo e sottosuolo;
- D) aria e clima;
- E) acqua;
- F) beni materiali, patrimonio culturale e paesaggio.

Nel seguito vengono brevemente descritte le componenti sopra individuate.

### 8.2.1 Popolazione e salute umana

In questa componente si valuta come l'impianto stesso in fase di esercizio possa avere degli impatti sulla salute umana della popolazione circostante.

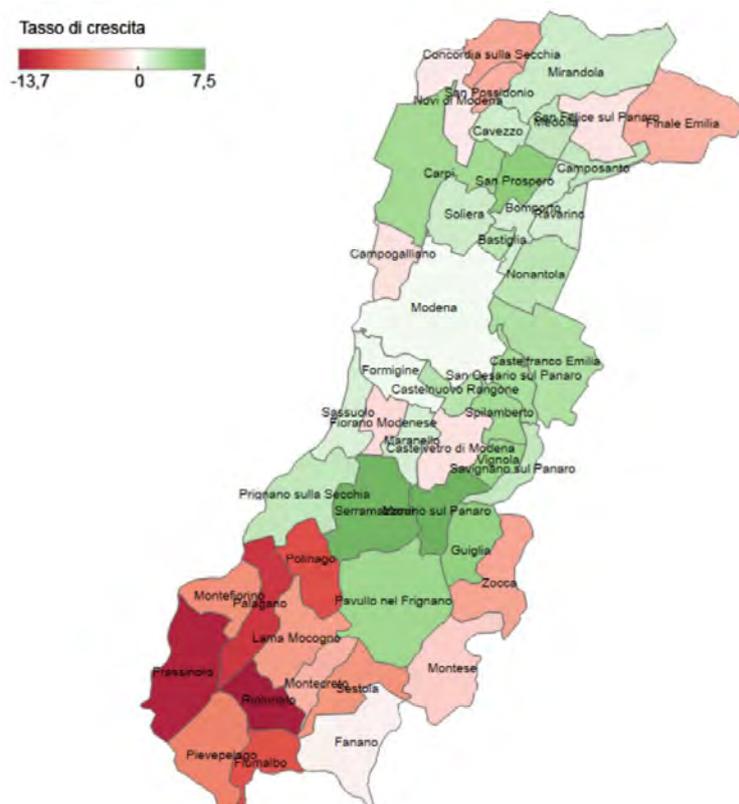
Con impatto sulla salute si intendono gli effetti complessivi, diretti o indiretti, dell'impianto sulla salute di una popolazione. Questi effetti possono includere:

- effetti diretti sulla salute della popolazione, come quelli derivanti dall'esposizione a inquinanti che il progetto può contribuire ad aumentare/produrre nell'area interessata, nelle diverse matrici ambientali: aria, acqua, suolo, alimenti;
- effetti indiretti del progetto per esempio mediante l'influenza del mercato locale del lavoro, l'accesso ai servizi e la disponibilità di spazi pubblici, andando quindi a modificare indirettamente alcuni comportamenti nella popolazione interessata con conseguente impatto sulla salute.

Al 1 gennaio 2024 la popolazione nella provincia di Modena sale a 706.972 residenti ([www.provincia di Modena.it](http://www.provincia di Modena.it)). La popolazione modenese nel corso del 2023, con un tasso di crescita pari al +3,7‰, sta risalendo la china decrescente che, per effetto della pandemia sugli indicatori demografici, aveva caratterizzato gli anni 2020 e 2021: i flussi migratori (movimenti netti di popolazione in ingresso: +5.663 persone) riescono a bilanciare i flussi naturali negativi (prevalgono le morti sulle nascite, determinando un saldo naturale di -3.023 persone).

La crisi economica negli ultimi anni ha prodotto effetti di depressione anche a livello locale, determinando un'inversione di tendenza delle capacità attrattive del territorio, che nell'immigrazione ha sempre avuto il suo principale motore di crescita. Inoltre, per la provincia di Modena, il terremoto del maggio 2012 e gli abnormi eventi atmosferici che hanno interessato il territorio negli ultimi anni (alluvioni e trombe d'aria), hanno costituito ulteriori fattori di rallentamento. Dopo il 2018, che aveva rappresentato, rispetto agli anni precedenti, un momento di ripresa dei flussi migratori netti, confermando una tendenza già osservata nel 2017; il 2019 mostra una nuova battuta di arresto, che vede nel 2020, per effetto dei provvedimenti di limitazione della mobilità sul territorio dovuti alla

pandemia da Covid-19, un punto di minimo con la drastica riduzione dei saldi migratori netti nel territorio provinciale: il saldo naturale negativo acquisisce valore come fattore significativo che agisce sulla popolazione, sia in termini strutturali che numerici. A partire dal 2022 i saldi migratori registrano una ripresa e nel 2023 si mantengono stabili, tornando sui livelli del 2018.



*Figura 91: Tasso di Crescita 2024/2014 per comune in provincia di Modena – Valore 1.000 residenti*

Nell'analisi per area emerge che, dal 2014 ad oggi, nel territorio provinciale modenese le aree che hanno visto una maggiore crescita demografica risultano essere nella fascia pedecollinare (es. comuni di Serramazzoni e Marano sul Panaro), in pianura, nell'intorno del comune di San Prospero, e nell'area Est rispetto al comune di Modena. I tassi di decrescita maggiori interessano invece l'area montana.

La figura 92 si riferisce allo studio "Previsioni demografiche 1.1.2022-1.1.2031 Popolazione per Distretti sanitari di Modena, sesso e classi particolare di età – Gennaio 2022" elaborato sulla base di dati ISTAT al Gennaio 2021. Nello studio sono considerati diversi scenari a cui corrispondono specifiche ipotesi evolutive dei parametri relativi alla fecondità, mortalità e migratorietà della popolazione residente nelle aree prese in considerazione, in tal luogo si è scelto di riportare lo scenario "Centrale" per la Provincia di Modena dal quale sono risultate un set di stime puntuali ritenute "verosimili".

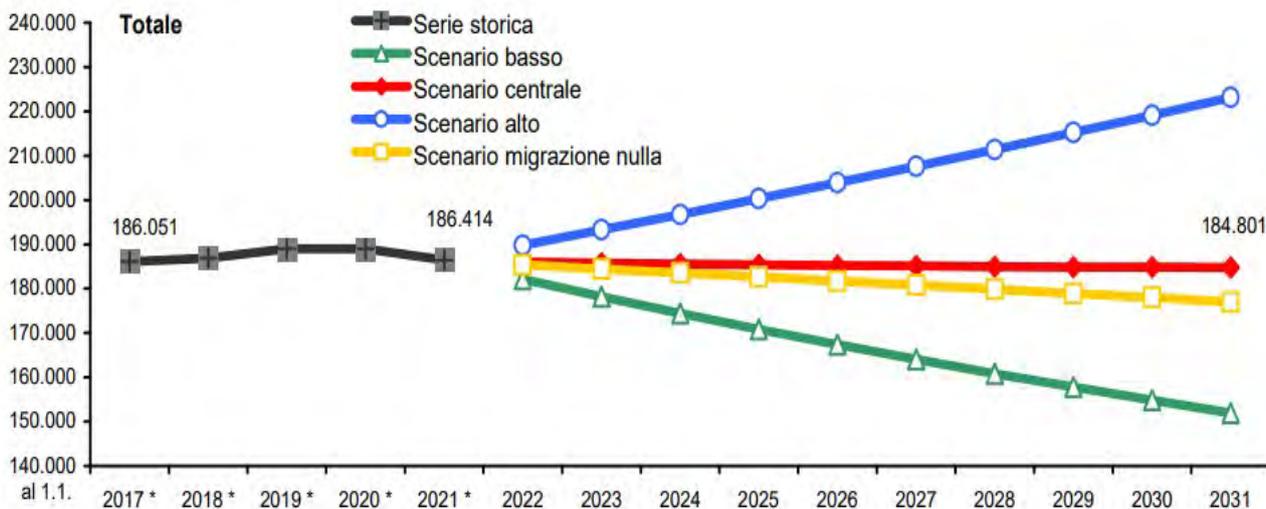
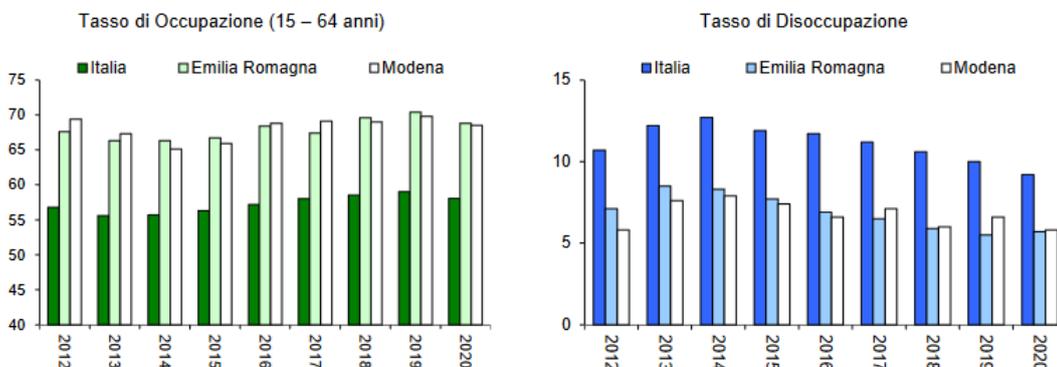


Figura 92: Previsioni dell'Ufficio Statistica della Provincia di Modena - elaborazione di dati di fonte anagrafica comunale (flussi demografici per anno di nascita) e Istat. \* Serie storica, fonte Istat

Le previsioni demografiche relative al periodo 1.1.2021-1.1.2031 per il Distretto Sanitario n. 3 di Modena mostrano, in base allo Scenari centrale, un andamento decrescente: la popolazione passerebbe dai 186.414 residenti al 1.1.2021 ai 184.801 residenti al 1.1.2031 (-1.613 persone, -0,9%). In particolare, analizzando la struttura per età della popolazione si può notare come, nel tempo, risulti progressivamente sempre più squilibrata a favore delle età anziane, con un corpo di età centrale della popolazione in lieve crescita e un drastico assottigliamento dei giovanissimi, rendendo difficile realizzare un assetto demografico socialmente ed economicamente sostenibile.

Un altro aspetto di cui si vuole tenere conto è il tasso di occupazione e disoccupazione, che sono il rapporto tra i lavoratori occupati e non e la popolazione della stessa fascia d'età, della Provincia di Modena.



Fonte: Istat – Rilevazione delle Forze di Lavoro

Figura 93: Tassi di occupazione e di disoccupazione. Valori % medi 2012-2020

Dall'analisi svolta a cura del servizio Statistica della Provincia di Modena “La provincia di Modena nel quadro di resilienza dell'economia regionale (2022)” è emerso quanto segue.

Una prima indicazione è fornita dalla stima media annuale del contingente di occupati, indicatore che, per il contesto provinciale modenese, presenta fino al 2014 un andamento calante. Si osserva una ripresa nel corso del 2016 e del 2017 (con gli occupati pari a 317 mila unità). La popolazione occupata nel 2019 è stimata in 320 mila unità, ammontare che scende a 315 mila unità nel 2020, primo anno di pandemia e ultimo anno di disponibilità dei dati. Nel confronto con il livello regionale (tassi di occupazione pari al 70,4% nel 2019 e 68,8% nel 2020) e nazionale (tassi di occupazione pari al 59,0% nel 2019 e 58,1% nel 2020) la provincia di Modena si colloca in posizione intermedia (tassi pari al 69,8% nel 2019 e 68,5% nel 2020).

### 8.2.2 Biodiversità

La biodiversità può essere definita come la ricchezza di vita sulla terra: i milioni di piante, animali e microrganismi, i geni che essi contengono, i complessi ecosistemi che essi costituiscono nella biosfera. Questa varietà non si riferisce solo alla forma e alla struttura degli esseri viventi, ma include anche la diversità intesa come abbondanza, distribuzione e interazione tra le diverse componenti del sistema. In altre parole, all'interno degli ecosistemi convivono ed interagiscono fra loro sia gli esseri viventi sia le componenti fisiche ed inorganiche, influenzandosi reciprocamente. Infine, la biodiversità arriva a comprendere anche la diversità culturale umana, che peraltro subisce gli effetti negativi degli stessi fattori che agiscono sulla biodiversità.

La biodiversità, quindi, esprime il numero, la varietà e la variabilità degli organismi viventi e come questi varino da un ambiente ad un altro nel corso del tempo.

A scala globale, il principale fattore di perdita di biodiversità animale e vegetale sono la distruzione, la degradazione e la frammentazione degli habitat, a loro volta causate sia da calamità naturali (ad esempio: incendi, eruzioni vulcaniche, tsunami, alluvioni, ecc.) sia e soprattutto da profondi cambiamenti del territorio condotti ad opera dell'uomo. Ad esempio la distruzione della foresta tropicale per lasciare il posto a coltivazioni di soia, canna da zucchero o palma da olio è tra le principali cause di perdita di biodiversità, sia perché la foresta tropicale ne è molto ricca, sia perché ne vengono distrutti milioni di ettari ogni anno. Molte aree selvatiche sono distrutte per prelevare piante o parti di piante per le industrie farmaceutica o cosmetica; anche nei paesi ricchi e più industrializzati continua la perdita di biodiversità per via della distruzione di habitat naturali o semi-naturali, per costruire aeroporti, centri commerciali, parcheggi, abitazioni. A farne le spese sono la campagna, il bosco, l'area umida, la prateria. Secondo la FAO, negli ultimi dieci anni sono distrutti mediamente 13 milioni di ettari di foreste (una superficie pari a quella della Grecia) l'anno. In più altri milioni di ettari ogni anno sono degradati dal prelievo di legname, dalla costruzione di miniere, dighe, strade. La maggior parte della deforestazione si concentra nei paesi tropicali. Brasile, Indonesia e Congo, in tre diversi continenti, sono le nazioni più colpite dal fenomeno. Il danno non si limita alla sola perdita di biodiversità. A causa della distruzione delle foreste si liberano in atmosfera enormi quantità di gas-serra, responsabili del riscaldamento globale. Gli scienziati dell'IPCC ritengono che circa il 20% dei gas-serra immessi ogni anno nell'atmosfera derivano dalla distruzione e dalla degradazione delle foreste e degli habitat. Il riscaldamento globale e i conseguenti cambiamenti climatici sono a loro volta ulteriori fattori di perdita di biodiversità.

---

Altri fattori sono:

- *i cambiamenti climatici*: l'alterazione del clima a scala globale e locale ha già prodotto significativi effetti sulla biodiversità, in termini di distribuzione delle specie e di mutamento dei cicli biologici;
- *l'inquinamento*: le attività umane hanno alterato profondamente i cicli vitali fondamentali per il funzionamento globale dell'ecosistema. Fonti d'inquinamento sono, oltre alle industrie e gli scarichi civili, anche le attività agricole che, impiegando insetticidi, pesticidi e diserbanti, alterano profondamente i suoli;
- *l'introduzione di specie alloctone*: l'introduzione in un territorio di specie alloctone, cioè originarie di altre aree geografiche, rappresenta un pericolo. È stato valutato che circa il 20% dei casi di estinzione di uccelli e mammiferi è da attribuirsi all'azione diretta di animali introdotti dall'uomo. Ciò può essere dovuto a diverse cause: alla competizione per risorse limitate, alla predazione da parte della specie introdotta e alla diffusione di nuove malattie;
- *la caccia e pesca eccessive e indiscriminate*: la pesca e la caccia eccessive possono aggravare situazioni già a rischio per la degradazione degli *habitat*. Le specie più minacciate in questo senso sono, oltre quelle la cui carne è commestibile (tipicamente la selvaggina e il pesce, ma in Africa e Asia anche scimmie e scimpanzé), anche quelle la cui pelle e le cui corna, tessuti e organi hanno un alto valore commerciale (tigri, elefanti, rinoceronti, balene, ecc.).<sup>3</sup>

Per tutelare la biodiversità la Regione Emilia Romagna ha identificato come strumenti le “aree protette”, siti della “Rete Natura 2000” e la “rete ecologica regionale” ed ha emanato leggi per la tutela della fauna minore.

La Regione Emilia Romagna conserva e tutela la biodiversità regionale costituita da habitat, specie animali e vegetali, valorizza i paesaggi naturali e semi naturali, promuove la conoscenza del patrimonio naturale.

Le Aree protette sono rappresentate da Parchi, Riserve naturali, Aree di riequilibrio ecologico, paesaggi naturali e semi naturali protetti, insieme ai siti di Rete natura 2000 tutelano una superficie pari al 16% del territorio regionale.

---

3 Tratto dal sito ISPRA (<http://www.isprambiente.gov.it/it/temi/biodiversita/le-domande-piu-frequenti-sulla-biodiversita/quali-sono-le-principali-minacce-alla-biodiversita>)

---



Figura 94: Siti Natura 2000 e Parchi Regionali della Provincia di Modena

All'interno del comune di Castelnuovo Rangone si evidenzia solamente la presenza della Area di Riequilibrio Ecologico detta "Fontanile di Montale". Il sito internet dell'Emilia-Romagna riporta che:

"Con una superficie di circa 3 ettari, l'area tutela una delle ultime manifestazioni di emersione di acque di falda, un tempo molto comuni nell'alta pianura modenese, con il corredo di flora e fauna specifiche di queste microzone.

La zona boscata è di contenuto arboreo autoctono ed è stato incrementato con nuove immissioni, ispirato al bosco planiziale, caratteristico della Pianura Padana: *Quercus pedunculata* – *Fraxinus oxycarpa* – *Carpinus betulus* – *Pyrus pyraeaster*."

### 8.2.3 Suolo e sottosuolo

Il suolo, ovvero la parte superficiale della litosfera, è l'insieme dei corpi naturali esistenti sulla superficie terrestre, anche in luoghi modificati o creati dall'uomo con materiali terrosi, contenente materia vivente capace di ospitare all'aria aperta un consorzio vegetale (definizione del Soil Survey Staff).

Esso costituisce un corpo naturale in continua evoluzione: deriva infatti dall'azione congiunta, nel tempo, dei fattori di formazione del suolo (clima, morfologia, litologia ed organismi viventi).

Il suolo è il frutto di processi chimici, fisici, biologici che alterano più o meno profondamente la natura originaria del materiale di partenza (roccia, sedimento e residui vegetali). L'azione congiunta di tali processi da origine alla pedogenesi, il cui risultato visibile è la formazione di strati di suolo con caratteristiche diverse (orizzonti).

Come ricordato dalla Carta Europea del Suolo (Consiglio d'Europa 1972), il suolo è uno dei beni più preziosi dell'umanità in quanto consente la vita dei vegetali, degli animali e dell'uomo, e nello stesso tempo è una risorsa limitata che si distrugge facilmente.

E' in tal senso che costituisce una componente ambientale di interesse primario per gli studi di impatto.

I tipi di degradazione a cui il suolo può sottostare possono essere sistematicamente schematizzati come segue:

- erosione idrica del suolo, perdita di particelle terrose a seguito del fenomeno d'erosione idrica, determinato dall'interagire dell'aggressività climatica (erosività delle piogge), dell'erodibilità del suolo, della pendenza, della lunghezza del versante, della copertura vegetale e delle pratiche di gestione ambientale;
- erosione eolica del suolo, asportazione di particelle di suolo ad opera del vento la cui azione è determinata da fattori quali la velocità del vento stesso, il numero dei giorni ventosi durante i quali l'evapotraspirazione è superiore alle precipitazioni, la tessitura e la rugosità del suolo;
- degradazione fisica, peggioramento della struttura e della permeabilità, che si traduce in un aumento della compattazione del suolo a seguito di passaggi di mezzi meccanici pesanti, anche la subsidenza, legata ad opere di drenaggio, può far aumentare la compattazione del terreno;
- degradazione chimica, perdita totale o parziale del suolo a produrre biomassa vegetale, come conseguenza della presenza nel corpo "suolo" di sostanze che modifichino la capacità di scambio cationica, il pH e la vita biologica; tipici casi sono quelli offerti dall'impiego di acque reflue, dalle piogge acide e dalla ricaduta di sostanze contenenti metalli pesanti.
- degradazione biologica, diminuzione di contenuto di materia organica nel suolo a seguito di incendio, o di mancati apporti di letame nel caso delle terre agricole.

In questa componente viene inclusa anche il sottosuolo i cui fattori di pressione sono sostanzialmente dovuti agli effetti delle costruzioni e della percolazione di inquinanti nel sottosuolo.

### 8.2.4 Aria e clima

In generale all'origine dell'inquinamento atmosferico vi sono i processi di combustione (produzione di energia, trasporto, riscaldamento, produzioni industriali, ecc.) che comportano l'emissione diretta

---

degli inquinanti, quali ad esempio particolato primario, ossidi di azoto, ossidi di zolfo, monossido di carbonio, benzo(a)pirene, denominati complessivamente inquinanti primari. A questi si aggiungono gli inquinanti definiti secondari, che si formano in seguito ad interazioni chimico-fisiche che avvengono tra i composti primari, anche di origine naturale, presenti in atmosfera, in presenza della radiazione solare e di un contesto meteorologico che svolge sempre un ruolo fondamentale nella dinamica degli inquinanti atmosferici.

L'entità e le modalità di emissione (sorgenti puntiformi o diffuse, altezza e temperatura di emissione, ecc.), i tempi di persistenza di ciascun inquinante, l'intensità della turbolenza atmosferica sono alcuni dei principali fattori che producono variazioni spazio-temporali nella composizione dell'aria ambiente.

Quando la capacità di diluizione e trasporto degli inquinanti dell'atmosfera non è sufficiente a disperdere ciò che è stato emesso si genera un incremento della concentrazione degli inquinanti che può raggiungere valori dannosi per la salute dell'uomo, per l'equilibrio degli ecosistemi e in parte, per i composti ad "effetto serra", per il clima.

L'impatto sull'ambiente degli inquinanti atmosferici è variabile e dipende dalle sostanze emesse; alcuni di questi composti possono persistere in atmosfera per alcuni giorni e poi depositarsi al suolo, altri possono inquinare soltanto la zona immediatamente circostante, altri ancora si diffondono su aree molto vaste e sono in grado di influenzare le condizioni dell'ambiente su scala continentale o perfino planetaria, con un impatto negativo indiretto sulla salute umana anche in luoghi molto distanti dalla sorgente di inquinamento.

### **8.2.5 Acqua**

Obiettivo di fondo nella caratterizzazione di questa componente ambientale è la determinazione della sostenibilità degli usi attuali e previsti delle risorse idriche, l'individuazione dei problemi relativi ai fenomeni idraulici (rischio idraulico, trasporto solido e relativi problemi di erosione o interrimento, fenomeni ondosi e regime delle correnti) e l'analisi delle condizioni di inquinamento. Per risorse idriche si intendono tutte le acque superficiali (dolci, salmastre e marine) e le acque sotterranee. Per conseguire tali obiettivi, l'analisi di questa componente ambientale dovrà riguardare l'individuazione e la caratterizzazione degli usi previsti e delle eventuali fonti di inquinamento, la determinazione dello stato quantitativo (disponibilità idrica) e qualitativo delle risorse idriche, nonché l'individuazione degli interventi e/o delle politiche in atto per il controllo, la prevenzione o il risanamento della quantità e della qualità stesse.

### **8.2.6 Beni materiali, patrimonio culturale e paesaggio**

Nel presente contesto, si può intendere il paesaggio come "aspetto" dell'ecosistema e del territorio, così come percepito dai soggetti culturali che lo fruiscono. Il paesaggio così inteso è rappresentato dagli aspetti percepibili sensorialmente del mondo fisico che ci circonda, arricchito dai valori che su di esso proiettano i vari soggetti che lo percepiscono; in tal senso si può considerare formato da un complesso di elementi compositivi, i beni culturali antropici e ambientali, e dalle relazioni che li legano. Obiettivo di fondo nella caratterizzazione di questa componente ambientale è la determinazione della qualità,

della vulnerabilità e della tendenza evolutiva del paesaggio. Per la sua caratterizzazione, si dovrà procedere all'individuazione e alla caratterizzazione del patrimonio culturale antropico e ambientale, all'analisi del percorso evolutivo e dei processi di trasformazione in atto, alla determinazione dell'attuale stato di conservazione o degrado, nonché all'individuazione del regime di tutela.

## 8.3 Fattori ambientali

I fattori individuati sono:

1. Piovosità
2. Sismicità
3. Rischio idrogeologico
4. Potenziali risorse del sito e visibilità
5. Reticolo idrografico superficiale
6. Consumo di suolo
7. Consumo di materie prime
8. Consumi energetici
9. Emissioni in atmosfera
10. Emissioni di gas a effetto serra
11. Emissioni odorigene
12. Emissioni sonore
13. Scarichi idrici
14. Traffico indotto
15. Sistema viario
16. Importo dei lavori

Di seguito si riporta una breve descrizione delle componenti sopra elencate e degli intervalli di magnitudo assegnabili.

### 8.3.1 Piovosità

Uno degli elementi climatici da valutare è l'indicazione dell'altezza di pioggia media annua. Tale fattore infatti influenza direttamente la quantità di acque di dilavamento e/o di prima pioggia prodotte dagli impianti industriali. Inoltre influenza direttamente anche la necessità di introdurre sistemi per la laminazione delle portate di pioggia scaricate nel reticolo idrografico superficiale. E' evidente dunque che tanto maggiore è la piovosità, tanto maggiore sarà la magnitudo da assegnare all'impatto.

Si individuano pertanto zone a diverso grado di piovosità in base all'altezza di pioggia ( $h_p$ ) che mediamente cade nell'anno:

	Magnitudo
Zone con $h_p > 1.400$ mm.	9 ÷ 10
Zone con $h_p$ 1.000 ÷ 1.400 mm.	7 ÷ 8
Zone con $h_p$ 700 ÷ 1.000 mm.	5 ÷ 6
Zone con $h_p < 700$ mm.	1 ÷ 4

### 8.3.2 Sismicità

L'Ordinanza del PCM n°2374 del 20 Marzo 2003 recante: “primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica” definisce i criteri generali per l'individuazione delle zone sismiche. Nello specifico, le norme tecniche individuano 4 valori di accelerazione orizzontale ( $a_g/g$ ) di ancoraggio dello spettro di risposta elastico, quindi le zone sismiche sono suddivise in 4 gruppi. Ciascuna zona sarà individuata secondo valori di accelerazione di picco orizzontale del suolo ( $a_g$ ), con probabilità di superamento del 10% in 50 anni secondo lo schema:

Zona	Accelerazione orizzontale con probabilità di superamento pari al 10% in 50 anni ( $a_g/g$ )	Accelerazione orizzontale di ancoraggio dello spettro di risposta elastico ( $a_g/g$ )
1	> 0,25	0,35
2	0,15 - 0,25	0,25
3	0,05 - 0,15	0,15
4	< 0,05	0,05

Le situazioni previste risultano:

	Magnitudo
Zona 1: sismicità elevata - catastrofica	10
Zona 2 sismicità medio - alta	7
Zona 3 sismicità bassa	3
Zona 4 sismicità non rilevante	1

### 8.3.3 Rischio idrogeologico

Nell'accezione comune, il termine dissesto idrogeologico viene invece usato per definire i fenomeni e

i danni reali o potenziali causati dalle acque in generale, siano esse superficiali, in forma liquida o solida, o sotterranee. Le manifestazioni più tipiche di fenomeni idrogeologici sono frane, alluvioni, erosioni costiere, subsidenze e valanghe.

Nel sistema di allertamento il rischio è differenziato e definito come:

- il rischio idrogeologico, che corrisponde agli effetti indotti sul territorio dal superamento dei livelli pluviometrici critici lungo i versanti, dei livelli idrometrici dei corsi d'acqua della rete idrografica minore e di smaltimento delle acque piovane;
- il rischio idraulico, che corrisponde agli effetti indotti sul territorio dal superamento dei livelli idrometrici critici (possibili eventi alluvionali) lungo i corsi d'acqua principali.

Come riferimento per l'analisi del rischio idrogeologico dell'area in esame si può fare riferimento al Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA): un Piano introdotto dalla Direttiva comunitaria 2007/60/CE (cd. 'Direttiva Alluvioni') con la finalità di costruire un quadro omogeneo a livello distrettuale per la valutazione e la gestione dei rischi da fenomeni alluvionali, al fine di ridurre le conseguenze negative nei confronti della vita e salute umana, dell'ambiente, del patrimonio culturale, delle attività economiche e delle infrastrutture strategiche. pertanto le condizioni possibili per il fattore sono:

In funzione di quanto riportato nel PGRA si possono ipotizzare le seguenti magnitudo:

	Magnitudo
Area in zona P3	8 ÷ 10
Area in zona P2	5 ÷ 7
Area in zona P1	2 ÷ 4
Nessun rischio idraulico	1

#### 8.3.4 Potenziali risorse del sito e visibilità

Le differenti zonizzazioni urbanistiche dell'area stabiliscono la vocazione del territorio in esame. L'ubicazione delle opere in un territorio con una destinazione piuttosto che un'altra comporta diversi impatti sulla zona circostante e diverse vulnerabilità.

L'inserimento in area industriale è certamente quello più consono ad ogni tipologia di impianti, infatti generalmente queste aree non sono adibite a residenze, sono facilmente accessibili e generalmente la realizzazione di nuovi impianti industriali non altera significativamente l'aspetto estetico dell'area. Sono inoltre lontane dal territorio urbanizzato e sono dotate di idonee infrastrutture a rete che ne permettono il corretto funzionamento.

Schematicamente si può classificare il sito in base alle potenziali risorse, come segue:

	Magnitudo
Periferia urbana	10

Terreno agricolo	7 ÷ 9
Area industriale	1 ÷ 6

### 8.3.5 Reticolo idrografico superficiale

Lo studio del reticolo idrografico superficiale, della sua estensione e delle sue caratteristiche è del massimo interesse quando si debba localizzare un impianto.

Si individuano tre situazioni caratteristiche dell'ubicazione degli impianti rispetto al reticolo idrografico superficiale:

	Magnitudo
Adiacente a reticolo principale (fiumi e laghi)	7 ÷ 10
Adiacente a reticolo secondario (torrenti e rii)	2 ÷ 6
Lontano da corpi d'acqua superficiali	1

### 8.3.6 Consumo di suolo

Un suolo in condizioni naturali fornisce al genere umano i servizi ecosistemici necessari al proprio sostentamento: servizi di approvvigionamento (prodotti alimentari e biomassa, materie prime, etc.); servizi di regolazione (regolazione del clima, cattura e stoccaggio del carbonio, controllo dell'erosione e dei nutrienti, regolazione della qualità dell'acqua, protezione e mitigazione dei fenomeni idrologici estremi, etc.); servizi di supporto (supporto fisico, decomposizione e mineralizzazione di materia organica, habitat delle specie, conservazione della biodiversità, etc.) e servizi culturali (servizi ricreativi, paesaggio, patrimonio naturale, etc.). Allo stesso tempo è anche una risorsa fragile che viene spesso considerata con scarsa consapevolezza e ridotta attenzione nella valutazione degli effetti derivanti dalla perdita delle sue funzioni; le scorrette pratiche agricole, zootecniche e forestali, le dinamiche insediative, le variazioni d'uso e gli effetti locali dei cambiamenti ambientali globali possono originare gravi processi degradativi che limitano o inibiscono totalmente la funzionalità del suolo e che spesso diventano evidenti solo quando sono irreversibili, o in uno stato talmente avanzato da renderne estremamente oneroso ed economicamente poco vantaggioso il ripristino.

Si individuano pertanto i seguenti casi:

	Magnitudo
Consumo di suolo di tipo agricolo, naturale, boschivo o in generale non antropizzato	6 ÷ 10

Consumo di suolo di tipo industriale < 5 ha	2 ÷ 5
Nessun consumo di suolo	1

### 8.3.7 Consumo di materie prime

Qualsiasi intervento prevede inevitabilmente l'utilizzo di materie prime per la sua realizzazione. Tuttavia gli impatti sotto questo punto di vista saranno maggiori per quegli impianti che necessitano di un continuo apporto di materie prime durante la loro vita utile. Inoltre, se queste ultime risultano non rinnovabili, il funzionamento dell'impianto comporterà un notevole impatto sull'ecosistema, contribuendo al suo degrado. I casi che si possono quindi individuare sono i seguenti:

	Magnitudo
Necessità di apporto continuo di materie prime non rinnovabili (es: combustibili fossili)	6 ÷ 10
Necessità di apporto continuo di materie prime rinnovabili	3 ÷ 5
Consumo di materie prime solo per la costruzione dell'impianto	1 ÷ 2

### 8.3.8 Consumi energetici

La realizzazione di un impianto industriale è importante che tenga conto dei potenziali consumi energetici dello stesso e dell'approvvigionamento degli stessi.

Compatibilmente con le necessità del progetto è utile prevedere la realizzazione di impianti di produzione di energia interni allo stabilimento al fine di insistere il meno possibile sulla rete nazionale.

Un altro aspetto da considerare è la possibilità di produrre in loco energia da fonte rinnovabile in modo da limitare l'impatto inquinante del progetto stesso.

	Magnitudo
Approvvigionamento energetico esclusivamente da rete nazionale	7÷10
Autoproduzione di quota parte dell'energia da fonti fossili	5÷6
Autoproduzione di quota parte dell'energia da fonti rinnovabili	3÷4
Autoproduzione della totalità dell'energia	1÷2

### 8.3.9 Emissioni in atmosfera

In questo fattore sono considerate le emissioni convogliate. In particolare si considera che quanti più punti di emissione sono presenti tanto più l'impianto potrà avere impatti ambientali significativi sull'ambiente circostante.

La magnitudo è così assegnata:

	Magnitudo
Punti emissione > 20	8 ÷ 10
Punti emissione 15 ÷ 20	5 ÷ 7
Punti emissione 5 ÷ 15	3 ÷ 4
Punti emissione < 5	1 ÷ 2

### 8.3.10 Emissioni di gas a effetto serra

Le emissioni di gas ad effetto serra sono qui considerate per l'impatto che possono avere a livello globale favorendo i cambiamenti climatici.

Preferire impianti alimentanti a fonti rinnovabili ad impianti a combustibili fossili rappresenta sicuramente una scelta progettuale finalizzata a diminuire l'apporto di gas serra in atmosfera.

Per valutare la magnitudo del fattore si considerano dunque le diverse possibilità:

	Magnitudo
Presenza di emissioni di gas serra da combustibili fossili	6 ÷ 10
Presenza di emissioni di gas serra da fonti rinnovabili	3 ÷ 5
Assenza di emissioni di gas serra	1 ÷ 2

### 8.3.11 Emissioni odorigene

Uno dei problemi di impatto ambientale conseguente alla realizzazione di un impianto è rappresentato dal potenziale sviluppo di odori e polveri generate dallo stoccaggio, dalla movimentazione e dalla lavorazione delle materie utilizzate nei processi.

Il controllo delle sostanze maleodoranti mediante sistemi di deodorizzazione non è di facile risoluzione a causa di innumerevoli variabili che si possono incontrare in ogni impianto. Ogni impianto può infatti presentare uno specifico problema di abbattimento odori, dovuto principalmente alle caratteristiche del materiale trattato, al sistema impiantistico ed alla gestione operativa dello stesso,

rendendosi evidente con proprie modalità ed intensità emissive.

Per risolvere questo problema occorre quindi migliorare tutte le variabili che intervengono: stoccaggio e miscelazione dei materiali, movimentazione degli stessi, gestione operativa del sistema, aspirazione e convogliamento dell'aria esausta, sistema di deodorizzazione dell'aria, ecc...

Non c'è possibilità di trattamento delle emissioni nel caso in cui ci si trovi in ambiente aperto, mentre in ambienti chiusi è possibile aspirare l'aria esausta e trattarla prima dell'immissione in atmosfera per abbattere odori ed altri inquinanti.

E' evidente che l'impatto di ognuno di questi elementi va commisurato all'entità del sistema ed alla sua efficienza.

Si considerano pertanto le seguenti casistiche anche se è evidente che ogni situazione va analizzata come caso a sé stante:

	Magnitudo
Lavorazioni all'aperto	8 ÷ 10
Lavorazione al coperto senza trattamento delle arie esauste	4 ÷ 7
Lavorazione al coperto con trattamento delle arie esauste	1 ÷ 3

### 8.3.12 Emissioni sonore

In questo fattore si considera l'impatto che la realizzazione dell'impianto genera sull'ambiente circostante in termini di emissioni sonore.

L'inquinamento acustico è strettamente correlato alla salute della popolazione che ne è continuamente sottoposta, in particolare all'insorgere di stress e malessere.

E' necessario svolgere una valutazione previsionale dell'impatto acustico e una verifica post operam di quanto valutato.

	Magnitudo
Sforamento dei limiti di emissione diurni e notturni	8 ÷ 10
Sforamento dei limiti di emissione diurni	4 ÷ 7
Nessuno sfioramento dei limiti	1 ÷ 3

### 8.3.13 Scarichi idrici

Una delle principali dotazioni infrastrutturali di cui un impianto si deve dotare è quella della

captazione delle acque, sia di pioggia sia reflue.

Dall' idoneità di questo sistema dipende l'impatto generato sull'ambiente ed in particolare sulla componente "Qualità delle acque".

Si evidenziano i diversi livelli di impatto a seconda delle situazioni, evidenziando che in caso di presenza di scarichi la soluzione ottimale è quella della separazione delle reti (bianche e nere).

Si individuano le seguenti situazioni:

	Magnitudo
Raccolta delle acque miste	8 ÷ 10
Raccolta separata delle acque	3 ÷ 7
Assenza di scarichi	1 ÷ 2

#### 8.3.14 Sistema viario

Il sistema viario cui si fa riferimento è quello che si utilizzerà per l'accesso all'impianto e per il passaggio dei mezzi operativi durante il cantiere e le operazioni di manutenzione.

Il sito deve essere posto a distanza di sicurezza dai sistemi viari di grande comunicazione; tuttavia, deve essere garantito un buon collegamento stradale con l'area circostante, che consenta il transito dei veicoli in ogni condizione di tempo.

La situazione più sfavorevole è quella che determina un aumento del traffico in una strada non adibita al passaggio di automezzi pesanti. Infatti, il transito di automezzi effettuato molte volte al giorno, può generare fenomeni di fatica della rete, fino a causarne il collasso durante eventi particolari. Lo stesso abitato può lamentare il fastidio per le vibrazioni provocate dai mezzi, per il rumore derivante dal loro passaggio.

È evidente, quindi, che si ha un impatto inferiore quando si utilizzano strade ad alta densità di traffico che non interessano, almeno nella parte destinata al percorso dei mezzi di servizio all'impianto, grandi centri abitati.

Ancora minori problemi sono riscontrabili quando si utilizza una viabilità di comunicazione tra aree industriali, e quindi già predisposta per il passaggio di mezzi pesanti e speciali.

Quando invece si ha la possibilità di accedere al sito attraverso strade a bassa intensità di traffico, è importante verificare la compatibilità del traffico indotto, spesso molto più consistente di quello esistente prima dell'intervento, rispetto alle caratteristiche ed allo stato di manutenzione della strada esistente.

Questa situazione è la più favorevole, perché garantisce anche la possibilità di un miglioramento del percorso per renderlo più adatto alle esigenze di traffico dell'impianto.

La tipologia delle strade potenzialmente interessate dal traffico indotto dall'impianto risulta essere:

	Magnitudo
Strade secondarie a bassa densità di traffico	9÷10
Strade che passano da centri urbani	5÷8
Strade ad alta densità di traffico	3÷4
Strade che interessano zone industriali	1÷2

### 8.3.15 Traffico indotto

Il traffico indotto dalla presenza dell'impianto è un fattore di pressione perché aumenta il traffico veicolare, producendo certamente un impatto sulle emissioni in atmosfera e sulla popolazione che risiede nell'area. Trattandosi di una modifica ad un esistente impianto il fattore considera l'incremento di traffico dovuto a tale modifica.

Pertanto possono verificarsi le seguenti situazioni:

	Magnitudo
Incremento del traffico indotto >30 mezzi/giorno	8 ÷ 10
Incremento del traffico indotto tra 10 e 30 mezzi/giorno	4 ÷ 7
Incremento del traffico indotto <10 mezzi/giorno	1 ÷ 3

### 8.3.16 Importo dei lavori

L'importo dei lavori è un indicatore della complessità del cantiere, dell'impiego di mezzi e persone, della durata necessaria per realizzare gli interventi previsti.

Si valuta la magnitudo nel seguente modo:

	Magnitudo
Importo > 5.000.000 euro	6 ÷ 10
Tra 5.000.000 ÷ 1.000.000 euro	3 ÷ 5
Importo <1.000.000 euro	1 ÷ 2

## 8.4 Assegnazione delle magnitudo

Come detto, per ognuna delle alternative progettuali e per ognuno dei fattori descritti nel capitolo precedente verranno assegnate le relative magnitudo.

#### 8.4.1 Piovosità

Per tale fattore la magnitudo assegnata è indipendente dalla tecnologia impiantistica prescelta, ma dipende unicamente dalla posizione del sito.

La media annuale (1991-2020) per il Comune di Castelnuovo Rangone è pari a circa 716,7 mm mentre per il comune di Busseto (Alternativa 2) è di circa 850,3 mm.

La magnitudo assegnata, come descritto al paragrafo 8.3.1, è dunque pari a 5 per le alternative relative a Castelnuovo Rangone e 6 per l'alternativa localizzativa.

	Alternativa 0	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
Piovosità	5	5	6	5

#### 8.4.2 Sismicità

Il fattore in esame è anch'esso dipendente unicamente dal sito specifico. Come si evince dall'Allegato A alla DGR 1164 del 23/07/2018, i territori comunali di Castelnuovo Rangone e Busseto sono classificate in zona III – sismicità bassa, seguendo il criterio riportato nel paragrafo 8.3.2, la magnitudo assegnata è pari a 3.

	Alternativa 0	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
Piovosità	3	3	3	3

### 8.4.3 Rischio idrogeologico

Il fattore in esame dipende principalmente dall'ubicazione dell'intervento.

In accordo con il PGRA dell'Emilia Romagna l'area di progetto in comune di Castelnovo Rangone è classificata come P2 (Alluvioni poco frequenti: tempo di ritorno tra 100 e 200 anni – media probabilità) per il reticolo secondario di pianura.



*Figura 95: Stralcio PGRA - Indicata l'area di intervento in comune di Castelnovo Rangone*

L'area in cui è ubicato lo stabilimento produttivo di Busseto è invece classificata come P1 (alluvioni rare di estrema intensità: tempo di ritorno fino a 500 anni dall'evento – bassa probabilità) per il reticolo principale di pianura e P2 (Alluvioni poco frequenti: tempo di ritorno tra 100 e 200 anni – media probabilità) per il reticolo secondario di pianura.



Figura 96: Stralcio PGRA - Indicata l'area di intervento in comune di Busseto

Le magnitudo assegnate risultano pertanto le seguenti:

	Alternativa 0	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
<b>Rischio idrogeologico</b>	5	5	5	5

#### 8.4.4 Potenziali risorse del sito

Allo stato attuale l'area di progetto a Castelnuovo Rangone è interamente industriale e impermeabile. Il capannone industriale in cui verrà realizzato l'impianto è infatti già esistente e autorizzato dagli enti competenti in seguito a Procedimento unico Art.53 L.R. 24/2017 (Pratica SUAP 56/2023 – Permesso di Costruire n. 150/2023 – Nulla Osta Modifica non sostanziale AIA).

Presso lo stabilimento di Busseto, in virtù dello spazio disponibile, la realizzazione dell'impianto Sintesia® potrebbe invece occupare una porzione del terreno agricolo posto sul confine nord dello stabilimento.

La magnitudo assegnata, come descritto al paragrafo 8.3.4 è dunque pari a 1 per l'alternativa 0, 2 per le alternative 1 e 3 e 7 per l'alternativa 2 (localizzativa).

	Alternativa 0	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
<b>Potenziali risorse del sito</b>	1	1	7	1

#### 8.4.5 Reticolo idrografico superficiale

Il fattore in esame dipende principalmente dall'ubicazione dell'intervento.

L'area in esame in comune di Castelnuovo Rangone è ubicata in una zona prettamente industriale a circa 650 metri dal Torrente Tiepido, il più vicino corso d'acqua.

Lo stabilimento di Busseto è invece ubicato a circa 130 metri dal Torrente Ongina.

In virtù di quanto descritto al paragrafo 8.3.5 le magnitudo assegnate sono le seguenti.

	Alternativa 0	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
<b>Reticolo idrografico superficiale</b>	1	1	3	1

#### 8.4.6 Consumo di suolo

Come riportato al paragrafo 8.4.4 l'area di progetto a Castelnuovo Rangone è interamente industriale e impermeabile mentre, presso lo stabilimento di Busseto, potrebbe essere necessario impermeabilizzare una porzione del terreno agricolo posto sul confine nord dello stabilimento.

Per l'area di Castelnuovo Rangone il fatto che non ci sia consumo di suolo destinato ad altri usi, fa sì che gli interventi non impattino in maniera significativa nemmeno sulle funzioni ecosistemiche locali e non comportino un depauperamento significativo del suolo.

Per i motivi sopra riportati si assegna la magnitudo 1 per le alternative 0-1-3 e la magnitudo 6 per l'alternativa 2.

	Alternativa 0	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
<b>Consumo di suolo</b>	1	1	6	1

#### 8.4.7 Consumo di materie prime

Quanto in progetto prevede la realizzazione di un impianto finalizzato al trattamento di materie prime animali. E' previsto pertanto un consumo di materie prime sia per la costruzione dell'impianto che per l'esercizio dello stesso. Tuttavia si specifica che le materie prime utilizzate per la produzione di collagene, fosfato di calcio e aromi sono di basso valore commerciale trattandosi perlopiù di tagli meno pregiati derivanti dalla lavorazione della carne.

In virtù di ciò si ritiene che per le alternative 1 e 3 la magnitudo possa essere assunta pari a 8. Per l'alternativa 2 la magnitudo è pari a 10 perché sarebbe necessario realizzare un ulteriore edificio necessario per ospitare l'impianto e questo comporta un maggior utilizzo di materiali da costruzione. Per l'alternativa 0 la magnitudo è 6 in quanto è comunque presente l'esistente stabilimento di Castelfrigo LV che, già allo stato attuale, comporta un consumo di materie prime per la lavorazione di carne.

	Alternativa 0	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
Consumo di materie prime	6	8	10	8

#### 8.4.8 Consumi energetici

Quanto in progetto comporta un consumo energetico annuo pari a circa 27.288.000 kWh.

Presso lo stabilimento Castelfrigo LV di Castelnuovo Rangone non è attualmente presente alcun impianto per l'autoproduzione di energia elettrica. Tuttavia, è intenzione della proprietà installare un nuovo impianto fotovoltaico, in copertura allo stabilimento esistente, con una potenza di 365,355 kWp. Si specifica che la vigente AIA (DET-AMB-2023-2755) prevede l'installazione di un impianto fotovoltaico avente potenzialità pari a 600 kW. Qualora il nuovo impianto fotovoltaico venisse installato successivamente alla realizzazione del nuovo reparto produttivo, nel periodo transitorio, l'azienda si impegnerà a utilizzare principalmente energia prodotta da fonti rinnovabili certificata. Per l'assegnazione della magnitudo si considera, cautelativamente, la condizione ambientale peggiore ossia il prelievo esclusivamente da rete nazionale. Tale assunzione tiene conto anche del limitato contributo che l'impianto fotovoltaico porterà al fabbisogno energetico. Infatti, da una prima stima<sup>4</sup> la produzione annua di quest'ultimo coprirebbe circa il 1,75% della richiesta energetica del reparto Sintesia®. Tutto ciò considerato si assegna una magnitudo pari a 7 per le alternative 1 e 3.

Presso lo stabilimento di Busseto è invece presente, allo stato attuale, un impianto fotovoltaico in copertura e un cogeneratore a metano. Quota parte dell'energia sarebbe quindi autoprodotta sia da fonti rinnovabili che da fonti fossili. Si è pertanto deciso di assegnare una magnitudo pari a 4.

	Alternativa 0	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
Consumi energetici	4	9	4	8

Allo stato attuale (alternativa 0) si hanno consumi energetici da fonti non rinnovabili. Come si è visto la potenza elettrica necessaria per l'alimentazione elettrica subisce un forte incremento: per tenere conto di tale incremento si ritiene corretto assegnare una magnitudo pari a 4.

#### 8.4.9 Emissioni in atmosfera

La realizzazione del nuovo impianto prevede la messa in esercizio di nuove emissioni in atmosfera.

- L'alternativa 1 prevede la messa in esercizio di una nuova caldaia, n.1 post-combustore per il trattamento delle emissioni odorigene e un generatore di aria calda.
- Le alternative 2 e 3 prevedono la messa in esercizio di una nuova caldaia, n.2 scrubber a umido, n.1 scrubber a secco e un generatore di aria calda.

<sup>4</sup> [https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg\\_tools/en/](https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/)

- L'alternativa 0 vede l'esercizio di n. 15 emissioni convogliate.

In virtù di quanto sopra e di quanto esposto al paragrafo 8.3.9 si assegnano le seguenti magnitudo:

	Alternativa 0	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
Emissioni in atmosfera	7	8	10	10

#### 8.4.10 Emissioni di gas effetto serra

Le emissioni di gas serra saranno differenti in base all'alternativa in esame.

Infatti le alternative 1 e 3 prevedono l'emissione di gas serra esclusivamente dalle caldaie alimentate a metano per la produzione di vapore e di aria calda.

L'alternativa 2 invece comporta l'emissione di un'ingente quantità di gas serra, come descritto al paragrafo 7.2.1, dovuta al trattamento dell'aria esausta mediante post-combustore a metano.

Le magnitudo assegnate risultano pertanto le seguenti:

	Alternativa 0	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
Emissioni di gas effetto serra	6	10	6	8

#### 8.4.11 Emissioni odorigene

Come già descritto nei paragrafi precedenti il progetto prevede la messa in esercizio di emissioni derivanti dal trattamento dell'aria esausta proveniente dal ciclo produttivo dell'impianto Sintesia®.

In particolare le macchine di progetto che producono emissioni odorigene sono:

- microzonizzatore
- cappa linea polveri
- tank polveri
- polverizzatore 2
- polverizzatore 3
- polverizzatore 1
- Tank cottura.

Nelle alternative in esame la totalità delle lavorazioni di cui sopra avviene al coperto e l'aria esausta è trattata (con scrubber nelle alternative 1 e 3, con post-combustore nell'alternativa 2) al fine di minimizzare l'impatto odorigene del progetto.

In considerazione di quanto esposto al presente paragrafo e al par. 8.3.11, la magnitudo assegnata è pari a 3 per le alternative uno e tre (tenuto conto anche della delicata questione relativa alle problematiche olfattive all'interno dell'abitato di Castelnuovo Rangone) e 2 per l'alternativa 1.

	Alternativa 0	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
Emissioni odorigene	2	3	2	3

#### 8.4.12 Emissioni sonore

L'impatto acustico dello stabilimento è stato valutato mediante una valutazione previsionale di impatto acustico che ha verificato il rispetto dei limiti di immissione assoluti e differenziali in periodo diurno ed in periodo notturno ai ricettori sensibili individuati. Il citato studio, che è stato effettuato considerando il progetto in esame e quindi l'alternativa tre, permette di assegnare una magnitudo pari a 1 a quest'ultima. La medesima magnitudo si può assegnare anche all'alternativa due in quanto si può ritenere che l'impianto di post-combustione non comporti una grossa variazioni delle emissioni acustiche rispetto a quanto analizzato.

Per quanto riguarda l'alternativa 2 si specifica invece che i limiti acustici dell'area in cui è ubicato lo stabilimento Italia Alimentari di Busseto<sup>5</sup> sono i medesimi considerati per lo stabilimento di Castelfrigo LV, tuttavia in questo caso è presente un ricettore abitativo nei pressi dell'impianto. Per tale motivo si assegna una magnitudo leggermente maggiore e pari a 3.

	Alternativa 0	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
Emissioni sonore	1	1	3	1

#### 8.4.13 Scarichi idrici

Presso lo stabilimento di Castelfrigo LV le acque meteoriche e quelle di processo sono convogliate in fognature dedicate, inoltre, sono presenti presso l'impianto diverse vasche interrato di raccolta e rilancio di tali reflui. Le acque meteoriche sono convogliate in pubblica fognatura delle acque bianche mentre le acque di processo sono inviate all'impianto di depurazione di Gatti srl.

Anche presso l'impianto di Busseto la rete fognaria è suddivisa tra acque nere di processo e acque meteoriche, di raffreddamento e servizi igienici. Sono inoltre presenti n.2 scarichi: n.1 in pubblica fognatura (acque nere) e n.1 nel corpo idrico superficiale denominato "Cavo consortile Onginella" (acque meteoriche, di raffreddamento e servizi igienici).

Per la totalità della alternative è pertanto possibile assegnare una magnitudo pari a 3.

<sup>5</sup> I confini aziendali sono inseriti in classe V (Aree prevalentemente industriali) cui competono limiti assoluti diurno di 70 dBA e notturno di 60 dBA

	Alternativa 0	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
Scarichi idrici	3	3	3	3

#### 8.4.14 Sistema viario

Questo fattore non dipende prettamente dalla tipologia di impianto prescelto, ma solamente dalla localizzazione del sito.

L'area in esame per la totalità delle alternative è ubicata in una zona prettamente industriale.

Per tale motivo si assegna una magnitudo pari a 2.

	Alternativa 0	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
Sistema viario	2	2	2	2

#### 8.4.15 Traffico indotto

Per quanto riguarda le alternative uno e tre, che considerano di realizzare l'impianto presso la sede di Castelfrigo LV srl, si può ritenere che quanto in progetto non comporti un incremento del traffico indotto in quanto non è previsto un aumento della capacità produttiva. La magnitudo è pertanto pari a 1.

Per l'alternativa due è invece importante sottolineare che la realizzazione del reparto Sintesia® comporterebbe un incremento della capacità produttiva dello stabilimento di Busseto. E' pertanto corretto ipotizzare un aumento dei trasporti, e del relativo traffico indotto, imputabile sia alle nuove materie prime in ingresso (73 t/d) che al prodotto finito in uscita (12 t/d). Considerando l'utilizzo di mezzi con capacità pari a 20 t si può quindi stimare un incremento di circa 5 mezzi al giorno.

Si può pertanto assegnare all'alternativa due una magnitudo pari a 2 (cfr. 8.3.15).

	Alternativa 0	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
Traffico indotto	1	1	2	1

#### 8.4.16 Importo dei lavori

L'importo lavori del progetto è pari a 44.164.000€.

La magnitudo è pertanto pari a 10.

	Alternativa 0	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
Importo dei lavori	0	10	10	10

## 8.5 Assegnazione delle influenze ponderali

Per ciascuno dei fattori ambientali descritti nel paragrafo 8.3 si valuta la correlazione con le componenti ambientali di cui al paragrafo 8.2.

Si riporta la tabella delle influenze ponderali dei fattori su ciascuna componente ambientale, come da procedimento illustrato al paragrafo 8.1

	Popolazione umana	Flora e fauna	Suolo e sottosuolo	Qualità dell'aria	Qualità delle acque	Beni materiali e paesaggio
1-Piovosità	0,27	0,00	0,00	0,00	2,35	0,00
2-Sismicità	0,54	0,00	1,90	0,00	0,00	0,00
3-Rischio idrogeologico	1,08	0,87	1,90	0,00	2,35	1,43
4-Potenziati risorse del sito	0,54	0,43	0,48	0,00	0,00	1,43
5-Reticolo idrografico superficiale	0,27	0,87	0,95	0,00	2,35	0,36
6-Consumo di suolo	0,54	0,00	1,90	0,00	0,00	0,71
7-Consumo di materie prime	0,54	0,87	0,95	0,83	0,00	1,43
8-Consumi energetici	0,54	1,30	0,00	0,83	0,00	0,71
9-Emissioni in atmosfera	0,81	0,87	0,00	1,67	0,00	0,00
10-Emissioni di gas effetto serra	1,08	1,30	0,00	1,67	0,59	0,71
11-Emissioni odorogene	1,08	0,87	0,00	1,67	0,00	0,36
12-Emissioni sonore	1,08	0,87	0,00	0,42	0,00	0,36
13-Scarichi idrici	0,54	0,87	0,95	0,00	2,35	0,36
14-Sistema viario	0,27	0,00	0,00	1,25	0,00	0,71
15-Traffico indotto	0,81	0,87	0,00	1,67	0,00	0,71
16-Importo dei lavori	0,00	0,00	0,95	0,00	0,00	0,71
	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00

## 8.6 Valutazione degli impatti

Definite le influenze ponderali "P" di ciascun fattore su ogni componente ambientale ed attribuiti a tutti i fattori i valori di magnitudo "M", legati al caso particolare, il prodotto P x M fornisce il contributo del singolo fattore all'impatto su di una componente. Alla valutazione di ciascun impatto elementare "Ie" si perviene quindi attraverso l'espressione:

$$I_e = \sum_n (P_i \times M_i)$$

Ie = impatto elementare su di una componente ambientale

Pi = influenza ponderale del fattore - iesimo su di una componente

Mi = magnitudo del fattore - iesimo.

Si riporta la tabella riepilogativa del calcolo degli impatti:

	Alternativa 0	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
Popolazione Umana	<b>33,51</b>	<b>43,51</b>	<b>46,76</b>	<b>42,43</b>
Flora fauna	<b>36,09</b>	<b>51,30</b>	<b>48,70</b>	<b>49,13</b>
Suolo e sottosuolo	<b>27,14</b>	<b>38,57</b>	<b>54,76</b>	<b>38,57</b>
Qualità dell'aria e clima	<b>37,92</b>	<b>53,75</b>	<b>46,25</b>	<b>52,92</b>
Qualità delle acque	<b>36,47</b>	<b>38,82</b>	<b>43,53</b>	<b>37,65</b>
Beni materiali e paesaggio	<b>29,64</b>	<b>46,43</b>	<b>57,50</b>	<b>44,29</b>

Nella tabella sono stati evidenziati in colore rosso gli impatti maggiori, mentre con colore verde gli impatti minori.

E' immediato quindi verificare che, al di là della soluzione 0 (mancata realizzazione dell'impianto), la soluzione di progetto (alternativa 3) è quella che presenta un minor impatto sull'ambiente. Tale condizione si verifica su tutte le componenti ambientali considerate a parte "Qualità dell'aria e del clima", principalmente a conseguenza dell'assenza di autoproduzione di energia presso lo stabilimento di Castelfrigo LV. Come già indicato nelle pagine precedenti risulta fondamentale specificare che la proprietà si impegnerà ad utilizzare principalmente energia da fonti rinnovabili certificata.

Occorre inoltre evidenziare che la realizzazione del progetto in esame comporterà l'assunzione di nuovo personale (quantificabile in circa 20 addetti) e che tale impatto, del tutto positivo, non è stato considerato nell'analisi matriciale sopra riportata.

Per la valutazione degli impatti legati alla fase di cantiere e la caratterizzazione più approfondita delle relative misure di mitigazione si rimanda al capitolo successivo.

## **9 VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI AMBIENTALI: FASE CANTIERE**

Facendo capo al cronoprogramma (par. 9.1) previsto per la realizzazione degli interventi precedentemente descritti, per realizzare tutte le opere saranno necessari circa 10 mesi.

Nel presente capitolo vengono valutati i principali impatti previsti per la fase cantiere. Saranno dunque descritti gli accorgimenti messi in campo per minimizzare eventuali impatti negativi, pur considerando che l'attività di cantiere è un'attività temporanea e quindi gli impatti eventualmente provocati sono limitati nel tempo.

La cantierizzazione può a sua volta essere articolata in diverse fasi, su ognuna delle quali può essere valutato un proprio impatto. Le misure di mitigazione degli impatti, generalmente applicabili a tutte le fasi di cantiere, sono qui tratte dalle “Linee guida per la gestione dei cantieri ai fini della protezione ambientale”, redatte dell'ARPA della Regione Toscana.

Si specifica che per la presente valutazione si prendono in considerazione esclusivamente le fasi di fornitura e montaggio dell'impianto Sintestia®. Il fabbricato produttivo entro il quale sarà installato l'impianto risulta infatti già realizzato ed autorizzato dagli enti competenti in seguito a Procedimento unico Art.53 L.R. 24/2017 (Pratica SUAP 56/2023 – Permesso di Costruire n. 150/2023 – Nulla Osta Modifica non sostanziale AIA).

### **9.1 Cronoprogramma**

La installazione ed avviamento degli impianti di progetto si svilupperà secondo i tempi di seguito individuati:

- Accantieramento: 15 gg
- Installazione linee di lavorazione: 8 mesi
- Impianti elettrici accessori: 3 mesi
- Impianti idraulici accessori: 3 mesi
- Impianto antincendio: 2 mesi
- Avviamento impianti: 1 mese

Considerato di poter effettuare parziali sovrapposizioni si ritiene che l'impianto potrà essere messo in esercizio entro 10 mesi dalla data di inizio dei lavori.

### **9.2 Mezzi operativi previsti**

Oltre alle opere e ai lavori programmati, buona parte degli impatti potenzialmente generati dalla fase di cantiere derivano dalla quantità e dalla tipologia dei mezzi impiegati nei lavori.

Risulta pertanto utile eseguire una stima dei mezzi che verranno impiegati nella realizzazione del

cantiere, sia quelli necessari al trasporto del materiale, sia quelli impiegati nelle opere di escavazione/montaggio.

Successivamente poi queste informazioni sono utilizzate per stimare gli impatti relativi ai vari fattori ambientali.

### 9.2.1 Metodologia di stima

Per riuscire a fornire una stima dei mezzi necessari alle opere, occorre partire dai dati posseduti.

#### ◆ Fornitura dei materiali

Innanzitutto possono essere ipotizzati i mezzi necessari al trasporto in loco del materiale costituente il nuovo reparto produttivo:

- N° 1 frantumatore
- N° 1 tritacarne/tritacotenna per materia prima
- N° 1 fusore
- N° 1 tank con infusione di vapore diretta
- N° 2 decanter
- N° 3 centrifughe verticali ad alta velocità
- N° 5 scambiatori
- N° 6 tank enzimatici (5 verticali e 1 orizzontale per ossa)
- N° 12 tank per semilavorato
- N° 6 filtri rotativi
- N° 1 essiccatore a tamburo (“polverizzatore 2”)
- N° 1 evaporatore sottovuoto
- N° 1 mulino essiccatore a ventole (“polverizzatore 1”)
- N° 1 micronizzatore
- N° 1 unità di omogeneizzazione (*Post colloidal mill*)
- N° 1 polverizzatore a nebulizzazione (“polverizzatore 3”)
- N° 1 impianto di osmosi inversa con 1 tank da 10m<sup>3</sup> di permeato, 1 tank da 1m<sup>3</sup> di accumulo condensa, 1 tank da 0,25m<sup>3</sup> di polmone per rilancio permeato
- N° 1 impianto di filtrazione con tank da 10m<sup>3</sup> di polmone di accumulo, 1m<sup>3</sup> di accumulo semilavorato, 1 tank da 0,25m<sup>3</sup> di polmone per rilancio semilavorato
- N° 1 impianto CIP, suddiviso in 4 linee di lavaggio, costituito da 2 tank da 20m<sup>3</sup> di acqua pulita

ed acqua sporca di recupero rispettivamente, 2 tank da 10m<sup>3</sup> acido nitrico e soda caustica diluiti con acqua, 1 tank da 8m<sup>3</sup> di soda concentrata e 1 tank da 4m<sup>3</sup> di acido nitrico concentrato;

- N° 1 tank da 0,5m<sup>3</sup> di acido nitrico al 8% per correzione pH nelle fasi di lavoro
- N° 1 tank da 0,5m<sup>3</sup> di soda caustica al 8% per correzione pH nelle fasi di lavoro
- N° 1 generatore di vapore
- N° 6 silos, 4 da 15m<sup>3</sup> e 2 da 4m<sup>3</sup> di stoccaggio prodotto finito preconfezionamento
- N° 1 miscelatore a secco
- N° 1 impianto di confezionamento automatico
- N° 1 isola di pallettizzazione
- N.2 caldaie da 3.837 kW (EC2-EC3)
- nuovo scrubber a secco ES8
- nuovo scrubber a umido ES7
- Nuovo scrubber a umido ES6
- un'U.T.A. "centrale", a servizio del locale in cui è presente il "polverizzatore 2" (area 04), avente una portata di 27.000 m<sup>3</sup>/h;
- un'U.T.A. posta sul versante Est, a servizio del locale umido (area 02), avente una portata di 48.000 m<sup>3</sup>/h;
- un'U.T.A. posta sul versante Ovest, a servizio del locale magazzino (area 08), avente una portata di 50.000 m<sup>3</sup>/h.
- Componentistica elettrica (cavi, quadri elettrici, ecc)

Per effettuare la consegna dei materiali e dei componenti d'impianto si è ipotizzato l'impiego di autocarri di portata massima pari a 26 t l'uno.

In questa fase risulta difficilmente stimabile il numero di mezzi necessari per la consegna di ciascun componente del nuovo reparto produttivo, perciò cautelativamente si considera un numero di mezzi pari al doppio della somma delle componenti elencate in precedenza: n° mezzi = 134.

#### ◆ Realizzazione opere impianto:

Per le opere in progetto si ipotizza il seguente parco macchine:

- n.2 autogru
- n.2 carrelli elevatori, per lo spostamento del materiale in cantiere
- n° 4 autoveicolo N1: per il trasporto degli operai in cantiere

## 9.3 Fattori ambientali, impatti e possibili mitigazione

Di seguito vengono approfonditi i potenziali impatti generati dalla fase di cantiere, considerata nella sua totalità, dall'accantieramento fino al montaggio e cablaggio dei cavi. Gli impatti sono quantificati in riferimento ai fattori ambientali interessati dalle opere di cantiere e per ognuno di essi vengono elencate le mitigazioni ritenute più opportune.

### 9.3.1 Traffico indotto

Uno dei maggiori impatti prodotti dall'attività di cantiere è rappresentato dal traffico indotto: in corrispondenza dell'ingresso sulla viabilità pubblica verrà posizionata idonea cartellonistica di segnalazione dell'ingresso/uscita di automezzi.

#### ◆ Fonte dell'impatto:

Rispetto al potenziale traffico indotto, le fonti di impatto possono essere ricondotte a:

- trasporto delle forniture;
- mezzi di cantiere;
- lavoratori diretti verso il cantiere.

#### ◆ Ricettori potenzialmente impattati:

- popolazione residente nei pressi del cantiere;
- popolazione residente e in transito lungo le reti viarie interessate dal movimento mezzi.

#### ◆ Quantificazione dell'impatto:

In base al numero di mezzi calcolati nel precedente paragrafo, possono essere tratte alcune considerazioni sul flusso di traffico indotto.

Occorre precisare infatti che il trasporto del materiale sul luogo del cantiere verrà diluito su tutto il periodo previsto di 10 mesi, portando sul luogo solo le componentistiche che contemporaneamente vengono montate.

Pertanto gli 134 autocarri previsti per la consegna possono essere divisi per i 10 mesi di durata delle opere, come da cronoprogramma:

$$134 \text{ autocarri} / 300 \text{ giorni} = 0,45 \text{ autocarri/d}$$

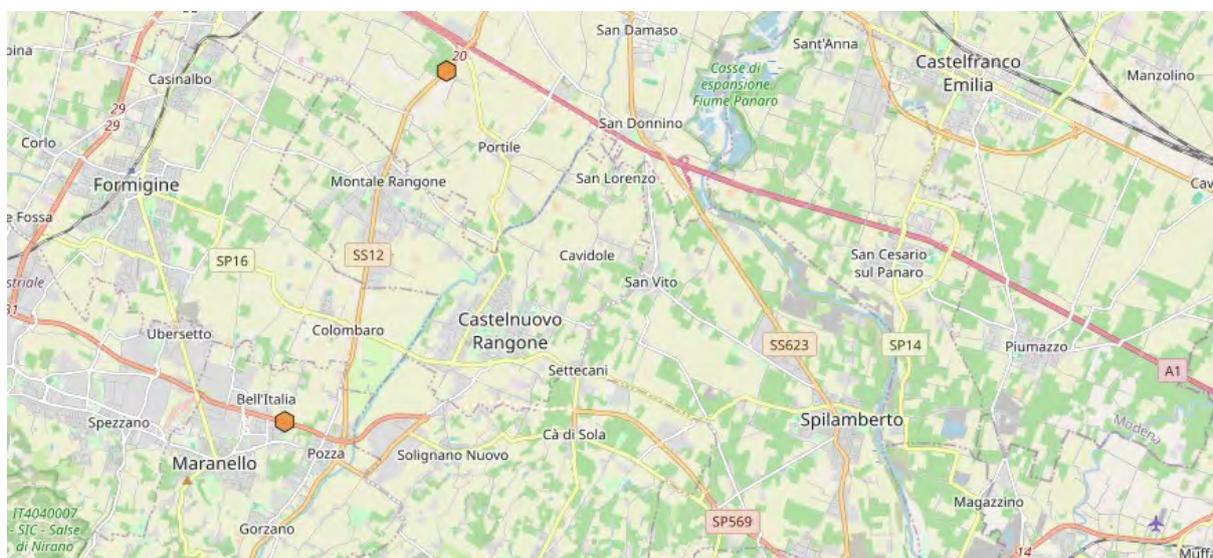
Per lo spostamento degli operai sui luoghi di lavoro si ipotizzano 4 veicoli di categoria N1 al giorno, impiegati poi all'interno dello stesso cantiere.

#### ◆ Valutazione dell'impatto:

Per valutare l'impatto del traffico indotto dal cantiere occorre considerare lo stato attuale della viabilità a servizio della zona, la quale verrà coinvolta dal transito dei mezzi e dai lavori di realizzazione delle opere di connessione.

Per l'approvvigionamento dei materiali, considerando il tragitto dal più vicino casello autostradale (casello di Modena Sud, A1), le strade principalmente coinvolte, anche in virtù delle limitazioni al transito dei mezzi pesanti, risultano essere la SP 623 e la SP16. Mediante il Sistema di Monitoraggio regionale dei flussi di Traffico Stradali (MTS) dell'Emilia-Romagna, è possibile individuare le stazioni di monitoraggio del traffico più prossime alle strade interessate dal percorso in esame. In particolare le due stazioni più vicine risultano essere:

- Postazione 146 su Strada SS 12 – Transiti giornalieri medi Ottobre 2024: 10.369 mezzi leggeri e 538 mezzi pesanti
- Postazione 323 su Strada SP 467 – Transiti giornalieri medi Ottobre 2024: 10.318 mezzi leggeri e 1.337 mezzi pesanti



*Figura 97: Sistema di Monitoraggio regionale dei flussi di Traffico Stradali (MTS) dell'Emilia-Romagna  
– In arancione le due stazioni di monitoraggio considerate*

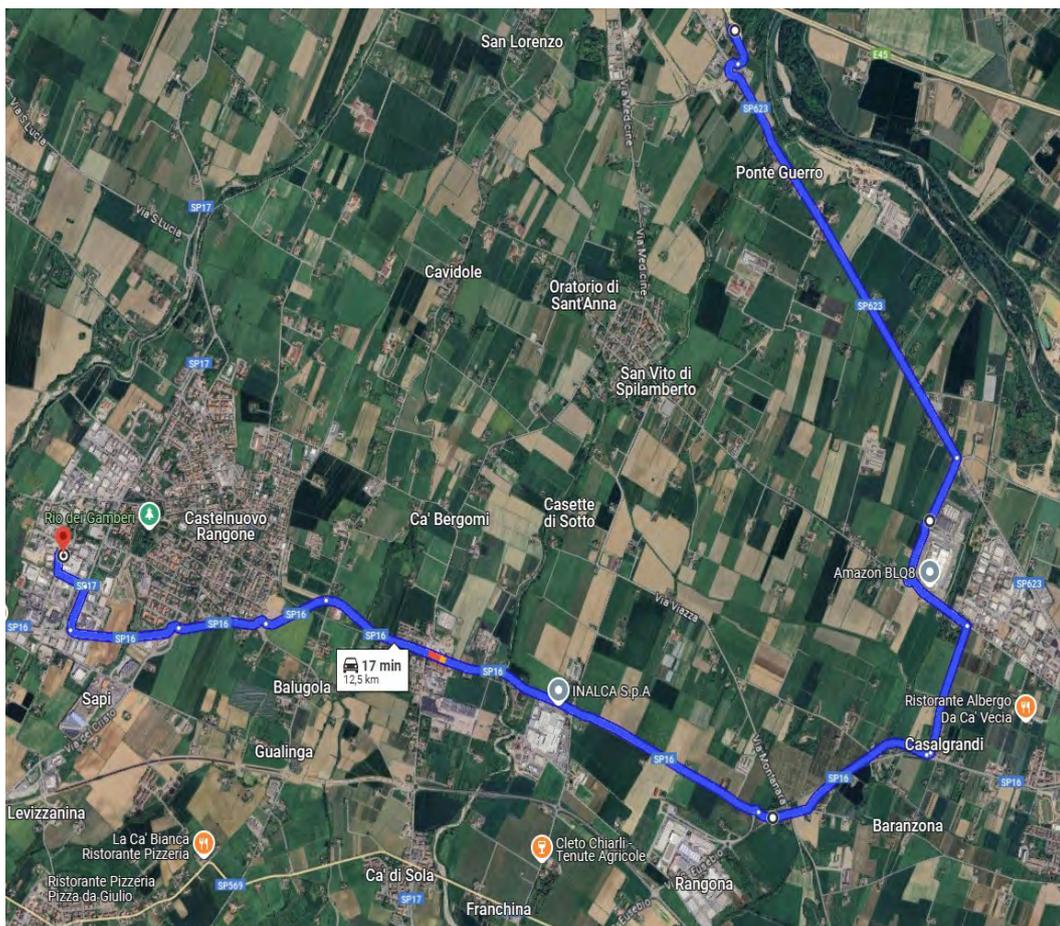


Figura 98: Transito impianto "Castelfrigo LV srl" - A1

Già dagli ordini di misura riportati si evince come il traffico aggiunto dagli autocarri a servizio del cantiere risulta trascurabile rispetto al transito medio su tale strada provinciale.

◆ **Opere di mitigazione:**

Sarà ottimizzato l'approvvigionamento dei materiali e il trasporto dei materiali di risulta in modo da minimizzare i trasporti e l'utilizzo della viabilità pubblica.

### 9.3.2 Inquinamento acustico

◆ **Fonte dell'impatto:**

Rispetto al potenziale traffico indotto, le fonti di impatto possono essere ricondotte a:

- emissione sonora dei mezzi di cantiere e del traffico dei mezzi pesanti;
- scarico e montaggio degli impianti

◆ **Ricettori potenzialmente impattati:**

- popolazione residente nei pressi del cantiere;

◆ **Quantificazione e valutazione dell'impatto:**

Quanto in progetto sarà realizzato in area interamente industriale. Per quanto concerne i mezzi di trasporto si ritiene, anche in virtù di quanto esposto al capitolo precedente, che l'incidenza del traffico dovuto ai mezzi necessari al cantiere sarà estremamente limitata.

In merito alle operazioni di scarico, movimentazione e montaggio degli impianti si sottolinea che saranno eseguite esclusivamente in orario diurno e che non sono previste opere particolarmente rumorose come demolizioni e/o attività di scavo.

◆ **Opere di mitigazione:**

Si riepilogano gli accorgimenti utilizzati per ridurre l'impatto su detta componente:

- le lavorazioni più rumorose saranno eseguite in momenti in cui è maggiormente tollerabile dalla popolazione il disturbo provocato;
- le attrezzature utilizzate saranno sottoposte a manutenzione periodica programmata e ne sarà garantito il corretto funzionamento;
- qualora si rendesse necessario potranno essere utilizzate barriere acustiche mobili;
- sarà ottimizzato l'approvvigionamento dei materiali e il trasporto dei materiali di risulta in modo da minimizzare i trasporti e l'utilizzo della viabilità pubblica.

### 9.3.3 Emissioni in atmosfera

◆ **Fonte dell'impatto:**

Per quanto concerne la qualità dell'aria, le fonti di impatto possono essere ricondotte ad emissioni in atmosfera di:

- gas di scarico dei veicoli coinvolti nella realizzazione del progetto (PM, CO, CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub> e NO<sub>x</sub>).

◆ **Ricettori potenzialmente impattati:**

- popolazione residente nei pressi del cantiere;
- popolazione residente e in transito lungo le reti viarie interessate dal movimento mezzi;

◆ **Quantificazione dell'impatto:**

Si riporta di seguito una stima delle emissioni di gas derivanti dall'impiego dei mezzi previsti nel cantiere, quantificando in modo separato le emissioni riconducibili alle diverse tipologie di fonte d'impatto.

◆ ***Emissioni da traffico veicolare:***

Le emissioni da traffico veicolare sono state stimate a partire dai vettori principali di tale impatto, riconducibili sia ai mezzi necessari all'approvvigionamento dei materiali e della componentistica d'impianto, sia ai mezzi utilizzati per l'avvicinamento degli operai in cantiere.

I fattori di emissione degli inquinanti sono stati ricavati dalla "Banca dati dei fattori di emissione medi per il parco circolante in Italia" del SINANET (Sistema Informativo Nazionale Ambientale) di ISPRA, che stima le emissioni dal traffico urbano ed extraurbano applicando la metodologia COPERT ai dati disponibili su scala nazionale. La metodologia COPERT rappresenta la metodologia di riferimento per la stima delle emissioni da trasporto stradale in ambito europeo, basata sull'"EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2019" ed è coerente con le "Guidelines IPCC 2006" relativamente ai gas serra.

I fattori di emissione per i principali macroinquinanti sono stati selezionati in base a:

- tipologia di veicoli: mezzi pesanti tra i 20t e 26 t, diesel euro VI per gli autocarri destinati al trasporto del materiale, veicoli N1 fino a 3,5 t, diesel euro VI, per il trasporto operai;
- tipologia di strada percorsa per raggiungere il cantiere: considerata in approssimazione extraurbana:

	CO [g/km]	CO <sub>2</sub> [g/km]	NO <sub>x</sub> [g/km]	PM10 [g/km]	PM2,5 [g/km]
Mezzi pesanti tra le 20 e 26 t, diesel euro VI					
Strada extraurbana	0,144329	518,972674	0,508111	0,101449	0,054522
Mezzi N1 minori di 3,5 t, diesel euro VI					
Strada extraurbana	0,000214	204,822328	0,916052	0,039148	0,020673

Il percorso selezionato per il calcolo delle emissioni su scala locale è quello mostrato in figura 98, dall'uscita autostradale di Modena Sud sull'A1 fino allo stabilimento Castelfrigo LV; tale percorso risulta di 12,5 km a viaggio, per un totale di 25 km prendendo in considerazione sia l'arrivo dei mezzi al cantiere sia la ripartenza degli stessi una volta finito lo scarico.

Infine, la produzione media oraria dell'inquinante i-esimo è stata calcolata in base alla seguente formula:

$$Q_i = \left( \sum FE_{i,k} * L * n_k * d \right)$$

dove:

Q<sub>i</sub> = portata in massa dell'inquinante i-esimo sulla durata totale delle opere [kg];

FE<sub>i</sub> = fattore di emissione dell'inquinante i-esimo rispetto alla tipologia k di veicolo [g/km];

L = lunghezza del tratto stradale considerato [km];

n = numero di veicoli di tipologia k transitanti al giorno [veicoli/d];

d = durata del cantiere [d];

Partendo dalle condizioni al contorno prestabilite (L = 25 km, n° autocarri = 0,45 veicoli/d, n° autotrasporto = 4 veicoli/d, d = 300 giorni), di seguito vengono esposti i risultati ottenuti per ogni singolo inquinante selezionato.

FLUSSI DI MASSA EMISSIONI ALLOCATE AL CANTIERE		CO2	CO	NO x	PM10	PM2,5
Heavy trucks (20-26 t), diesel euro VI	Emissione giorno [kg/d]	5,795	0,002	0,006	1,133	0,001
	Emissione tot [kg]	1.738,56	0,48	1,70	339,85	0,18
N1, diesel euro VI	Emissione giorno [kg/d]	20,482	0,000	0,092	3,915	0,002
	Emissione tot [kg]	9,15	0,01	27,48	1.174,44	0,62
<b>TOTALE EMISSIONI PREVISTE DAL CANTIERE</b>		<b>1.747,71</b>	<b>0,49</b>	<b>29,18</b>	<b>1.514,29</b>	<b>0,80</b>

Attenendosi ai valori ottenuti e sottolineando la temporaneità delle emissioni collegate solamente alle opere di cantiere, si può asserire che l'entità dell'impatto generato dalle emissioni da traffico veicolare sia bassa. Inoltre, come già riportato nel presente documento, l'intero progetto sarà realizzato in un'area prettamente industriale e pertanto già interessata dal transito di mezzi pesanti.

### 9.3.4 Depositi e gestione dei materiali

#### ◆ Fonte dell'impatto:

Rispetto ai depositi temporanei e alla gestione del materiale presente in cantiere, le fonti di impatto possono essere ricondotte principalmente ai depositi temporanei dei rifiuti del cantiere.

#### ◆ Ricettori potenzialmente impattati:

Popolazione residente nei pressi del cantiere;

#### ◆ Quantificazione dell'impatto:

Per quanto riguarda il deposito temporaneo di rifiuti, non si ritiene di procedere con una quantificazione dell'impatto, in quanto si tratterà per lo più di materiale di imballaggio delle componentistiche da installare.

Pertanto, si ritengono sufficienti gli accorgimenti previsti per la separazione di rifiuti dai materiali impiegati, collocandoli su idonea pavimentazione temporanea al fine di evitare qualsiasi tipo di dispersione in ambiente.

#### ◆ Opere di mitigazione:

Si riepilogano gli accorgimenti che saranno messi in atto per ridurre l'impatto sulla componente in esame.

- Gli inerti da costruzione saranno depositati in modo da evitare spandimenti nei terreni non oggetto di costruzioni;

- i prodotti chimici saranno depositati in condizioni di sicurezza e le schede di sicurezza saranno presenti in cantiere;
- i rifiuti da allontanare dal cantiere saranno mantenuti separati dai materiali, collocandoli su idonea area predisposta;
- sarà allestito un deposito temporaneo dei rifiuti.

## 10 CONCLUSIONI

Lo studio di impatto ambientale ha descritto il progetto presentato e valutato gli impatti ambientali ipotizzabili dell'impianto e delle alternative prese in considerazione.

Il presente Studio di Impatto Ambientale è redatto a corredo della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale ai sensi del Titolo III della l.r. 4/2018 per il progetto denominato “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”.

Nel presente documento è stato analizzato il quadro di riferimento programmatico, necessario al fine di contestualizzare il progetto nei confronti ai piani territoriali ed ai relativi vincoli, che ha permesso di constatare il corretto inserimento dell’opera rispetto agli strumenti urbanistici regionali e del Comune di Castelnuovo Rangone (MO).

Successivamente si è quindi proceduto a riportare la descrizione progettuale del nuovo reparto produttivo e a quantificare le interazioni del progetto con l’ambiente.

A partire da quanto sopra è stata effettuata l’analisi delle alternative progettuali possibili la quale ha dimostrato che l’impatto della soluzione di progetto è il minore tra quelle prese in considerazione.

In particolare tale condizione si verifica su tutte le componenti ambientali considerate a parte “Qualità dell’aria e del clima”, principalmente a conseguenza dell’assenza di autoproduzione di energia presso lo stabilimento di Castelfrigo LV. Come già indicato nelle pagine precedenti risulta fondamentale specificare che la proprietà si impegnerà ad utilizzare principalmente energia da fonti rinnovabili certificata.

Occorre inoltre evidenziare che la realizzazione del progetto in esame comporterà l’assunzione di nuovo personale quantificabile in circa 20 addetti.

Il giudizio di valutazione dell’impianto è pertanto positivo e si ritiene la soluzione di progetto compatibile con il contesto territoriale ed ambientale circostante.