

Comune

CORREGGIO (RE)

Provincia

REGGIO EMILIA

Titolo del progetto

SILCOMPA S.p.A. - Ampliamento dello stabilimento con aumento dell'area produttiva e della capacità di stoccaggio dell'alcool etilico

Cod. commessa 22P009993	Livello di progettazione
Numero elaborato -	Titolo elaborato Studio modellistico di ricaduta sostanze inquinanti – integrazione al punto nr. 3 della seconda richiesta integrativa
Scala	Percorso file

00	Gennaio 2023	Emissione	Ing. Guido Salvalai	Ing. Matteo Cantagalli
Revisione	Data	Descrizione	Redatto	Approvato

Committente



SILCOMPA S.p.A.

Sede legale:
Via Fosdondo, 71/A
42015 Coreggio (RE)

Redatto



Area Engineering

Alfa Solutions S.p.A.
V.le Ramazzini 39D
42124 Reggio Emilia (RE)
Tel. 0522 550905
Fax 0522 550987

Direttore tecnico:
Ing. Matteo Cantagalli

Valutazione ambientale:
Ing. Guido Salvalai
Ing. Marco Bartoli



INDICE

1	PREMESSA.....	1
2	INQUADRAMENTO NORMATIVO SOSTANZE INQUINANTI	2
	2.1 Normativa nazionale (D. Lgs. 13 agosto 2010, n. 155).....	2
	2.2 Normativa regionale (Piano Aria Integrato Regionale – PAIR 2020)	3
3	MODELLISTICA DIFFUSIONALE	5
	3.1 Descrizione pre-processore CALMET	5
	3.2 Descrizione modello CALPUFF	6
	3.3 Descrizione post-processore MMS RunAnalyzer	7
4	INQUADRAMENTO TERRITORIALE	8
5	INQUADRAMENTO DELL’ATTIVITÀ	10
	5.1 Scenario attuale	11
	5.2 Scenario futuro	11
6	DATI DI INPUT AL MODELLO	15
	6.1 Input sorgenti inquinanti	15
	6.1.1 Scenario attuale	15
	6.1.2 Scenario futuro	15
	6.2 Input dataset meteorologico	18
	6.3 Input dominio di calcolo e ricettori.....	25
7	RISULTATI DELLE SIMULAZIONI.....	27
8	CONCLUSIONI.....	29
	ALLEGATI	30

1 PREMESSA

Il presente studio è finalizzato a fornire un contributo tecnico di compatibilità ambientale sul tema di qualità dell'aria nell'ambito della procedura di screening per il progetto di ampliamento con aumento dell'area produttiva e della capacità di stoccaggio dell'alcool etilico, da realizzarsi presso lo stabilimento di SILCOMPA S.p.A. ubicato in via Fosdondo n.71 a Correggio (RE).

L'intervento, inoltre, prevede la realizzazione di una nuova centrale termica con caldaia a biomassa di potenza termica pari a 2,4 MW.

La simulazione modellistica eseguita valuta le emissioni di **polveri** provenienti dalla caldaia a gas metano esistente (da 12,35 MW) e dalla nuova caldaia a biomassa in relazione a:

- **Scenario attuale S1** (solo caldaia a gas metano)
- **Scenario futuro S2** (caldaia a gas metano e nuova centrale a biomassa da 5 MW)
- **Scenario futuro S3** (caldaia a gas metano e nuova centrale a biomassa da 2,4 MW)

La valutazione è condotta per mezzo di software modellistico CALPUFF, il quale implementa un modello di calcolo di tipo lagrangiano "a puff", in grado di simulare il trasporto, la trasformazione e la deposizione atmosferica di sostanze aeriformi in condizioni meteo variabili non omogenee e non stazionarie.

I risultati sono espressi in termini di **valore medio annuo** ($\mu\text{g}/\text{m}^3$ calcolato su base oraria) e **90,40° percentile** del dato medio giornaliero ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) e sono riportati sia in forma tabellare che sottoforma di mappe isolivello, al fine di apprezzare meglio la distribuzione territoriale.

2 INQUADRAMENTO NORMATIVO SOSTANZE INQUINANTI

Le norme attualmente vigenti in materia di inquinamento atmosferico e tutela della qualità dell'aria sono riportate di seguito.

Livello nazionale

- D. Lgs. 13 agosto 2010, n. 155 – Qualità dell'aria ambiente – Attuazione direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa;

Livello regionale

- Delibera Assemblea Legislativa n.115 del 11/04/2017 – Piano Aria Integrato Regionale (PAIR 2020).

2.1 Normativa nazionale (D. Lgs. 13 agosto 2010, n. 155)

Il **D. Lgs. 155/2010** recepisce la Direttiva 2008/50/CE (relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa) e, di fatto, costituisce il principale punto di riferimento a livello nazionale in materia di qualità dell'aria.

Tale decreto, in ordine, stabilisce:

1. i valori limite per le concentrazioni nell'aria ambiente di biossido di zolfo, biossido di azoto, benzene, monossido di carbonio, piombo e PM₁₀;
2. i livelli critici per le concentrazioni nell'aria ambiente di biossido di zolfo e ossidi di azoto;
3. le soglie di allarme per le concentrazioni nell'aria ambiente di biossido di zolfo e biossido di azoto;
4. il valore limite, il valore obiettivo, l'obbligo di concentrazione dell'esposizione e l'obiettivo nazionale di riduzione dell'esposizione per le concentrazioni nell'aria ambiente di PM_{2,5};
5. i valori obiettivo per le concentrazioni nell'aria ambiente di arsenico, cadmio, nichel e benzo(a)pirene;
6. i valori obiettivo, gli obiettivi a lungo termine, le soglie di allarme e le soglie di informazione per l'ozono.

Di seguito si riporta una tabella riassuntiva dove sono indicati il valore limite e il periodo di mediazione dei principali inquinanti.

Inquinante	Periodo di mediazione	Valore limite
Biossido di azoto (NO ₂)	1 ora	200 µg/m ³ da non superare più di 18 volte per l'anno civile (corrisponde al 99,79 perc.)
	Anno civile	40 µg/m ³
Biossido di zolfo (SO ₂)	1 ora	350 µg/m ³ da non superare più di 24 volte per l'anno civile (corrisponde al 99,73 perc.)

	24 ore	125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ da non superare più di 3 volte per l'anno civile (corrisponde al 99,18 perc.)
Monossido di carbonio (CO)	Media massima giornaliera su 8 ore	10 mg/m^3
Polveri (PM₁₀)	24 ore	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ da non superare più di 35 volte per l'anno civile (corrisponde al 90,40 perc.)
	Anno civile	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Tab. 1: Valori limite di qualità dell'aria (D.lgs. 13 agosto 2010, n. 155)

2.2 Normativa regionale (Piano Aria Integrato Regionale – PAIR 2020)

Con deliberazione n. 115 dell'11 aprile 2017 l'Assemblea Legislativa della Regione Emilia-Romagna ha approvato il Piano Aria Integrato Regionale (PAIR 2020), che è entrato in vigore dal successivo 21 aprile 2017, data di pubblicazione nel Bollettino Ufficiale della regione dell'avviso di approvazione.

Il PAIR mette in campo azioni e misure che vanno ad agire su tutti i settori emissivi e che coinvolgono tutti gli attori del territorio regionale, dai cittadini alle istituzioni, dalle imprese alle associazioni, individuando circa 90 misure articolate in sei ambiti di intervento principali: le città, la pianificazione e l'utilizzo del territorio, la mobilità, l'energia, le attività produttive, l'agricoltura, gli acquisti verdi nelle Pubbliche Amministrazioni.

L'analisi del documento di Quadro Conoscitivo (QC) del PAIR 2020 evidenzia come, in attuazione dei criteri stabiliti dagli art. 3 e 4 del D.Lgs. 155/2010, il territorio regionale è stato suddiviso in zone ed agglomerati (zonizzazione) che definiscono le unità territoriali sulle quali è stata eseguita la valutazione della qualità dell'aria ed alle quali si applicano le relative misure gestionali. La zonizzazione regionale, approvata con DGR 2001/2011, individua in particolare un agglomerato relativo a Bologna ed ai comuni limitrofi e 3 macroaree di qualità dell'aria definite rispettivamente "Appennino" - "Pianura Est" - "Pianura Ovest".

Allegato 2 - B - Zonizzazione dell'Emilia-Romagna ai sensi del D.Lgs. 155/2010

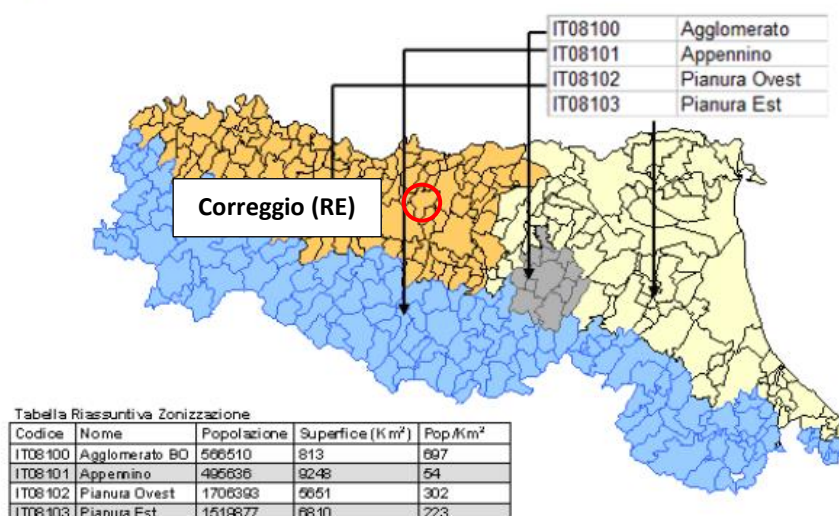


Fig. 1: Zonizzazione Regionale ai sensi del D. Lgs 155/2010

Il comune di Correggio (RE) appartiene all'area della **Pianura Ovest**.

In riferimento alla cartografia della Zonizzazione del territorio regionale delle aree di superamento dei valori limite per PM₁₀ e NO₂ rientra, invece, in “**area di superamento PM₁₀**”.

ALLEGATO 2 – Zonizzazione del territorio regionale e aree di superamento dei valori limite per PM₁₀ e NO₂
Allegato 2 - A – Cartografia delle aree di superamento (DAL 51/2011, DGR 362/2012) - anno di riferimento 2009

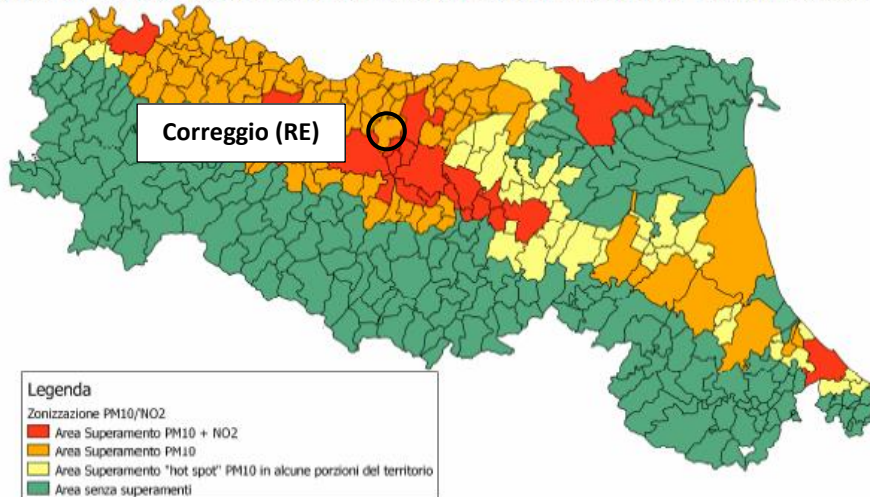


Fig. 2: Zonizzazione Regionale zone di superamento limiti PM₁₀ e NO₂

Il capitolo 9.7 della Relazione Generale del Piano Aria riporta le misure di applicazione in merito al principio del “saldo zero”. Nell’ambito delle strategie del Piano devono essere previste azioni tese ad evitare l’aumento del carico emissivo nelle zone già affette da situazioni di superamento e il peggioramento della qualità dell’aria nelle zone senza superamenti.

Va anzitutto considerato che, come dettagliato nei capitoli 9.4 e 9.5, il PAIR prevede specifiche misure per le attività produttive, volte all’adozione delle migliori tecniche disponibili nei diversi comparti e conseguentemente alla minimizzazione dell’impatto sulla qualità dell’aria dei nuovi insediamenti:

- per gli impianti soggetti ad AIA l’applicazione dei valori limite inferiori previsti nelle nuove BAT conclusions;
- per gli altri impianti la revisione dei criteri di autorizzabilità regionali al fine di aggiornare i riferimenti alle migliori tecniche disponibili e limitare gli impatti delle attività più emissive e degli inquinanti più critici;
- per le attività agrozootecniche l’adozione delle migliori tecniche disponibili.

Il Capitolo successivo della relazione di Piano (9.7.1), relativo alla Valutazione del carico emissivo per piani e progetti che possono comportare significative emissioni, stabilisce che per i piani e i progetti sottoposti a procedura di VAS/Valsat e VIA vi è l’obbligo da parte del proponente del progetto o del piano di valutare le conseguenze in termini di emissioni per gli inquinanti PM₁₀ ed ossidi di azoto (espressi come NO₂) con la finalità di raggiungere un impatto sulle emissioni dei nuovi interventi ridotto al minimo.

3 MODELLISTICA DIFFUSIONALE

La valutazione della dispersione in atmosfera di una sostanza (inquinante e/o odorigena), emessa da una determinata sorgente in tutti i punti dello spazio ed in ogni istante, ossia la previsione dell'evoluzione nel tempo del campo di concentrazione $C(x, y, z, t)$ della sostanza stessa, costituisce l'obiettivo dei modelli di simulazione.

Per l'elaborazione del presente studio è stato utilizzato il software CALPUFF: esso implementa un modello di tipo lagrangiano non stazionario che simula la diffusione di inquinanti attraverso il rilascio di una serie continua di puff seguendone la traiettoria in base alle condizioni meteorologiche.

Il modello è raccomandato dall'EPA ed è stato sviluppato dalla Earth Tech Inc. per conto del California Air Resources Board (CARB) e dell'EPA ed è edito da Maind Model Suite.

Il software contiene formulazioni per la modellistica della dispersione, il trasporto e la rimozione secca e umida di inquinanti in atmosfera al variare delle condizioni meteorologiche considerando l'impatto con il terreno e alcuni semplici schemi di trasformazioni chimiche.

Il programma include tre componenti principali:

- pre-processore CALMET, un modello meteorologico dotato di modulo diagnostico di vento, inizializzabile attraverso dati da stazioni (superficiali e in quota) e in grado di ricostruire i campi 3D di vento e temperatura e 2D dei parametri della turbolenza;
- software CALPUFF, ossia il modello di dispersione gaussiana a puff;
- post-processore CALPOST, preposto all'estrazione dai file binari prodotti da CALPUFF.

Si precisa che ai fini del presente studio la post-elaborazione è stata eseguita utilizzando il programma MMS RunAnalyzer, sempre edito da Maind Model Suite.

3.1 Descrizione pre-processore CALMET

CALMET, CALifornian METereological model, è un modello meteorologico di tipo diagnostico, inizializzabile attraverso dati da stazioni (superficiali e in quota) e in grado di ricostruire i campi 3D di vento e temperatura e 2D dei parametri della turbolenza.

Esso genera dati orari o sub-orari di vento e temperatura, variabili nello spazio tridimensionale e tenendo conto della complessità del terreno. Inoltre, prendendo in considerazione gli effetti advettivi, il modello produce anche parametri orari o suborari di meteorologia a microscala, variabili nello spazio bidimensionale sulla griglia di calcolo, quali:

- Flusso di calore sensibile
- Velocità di attrito di superficie
- Lunghezza di Monin-Obukhov
- Velocità di Deardorff, o scala della velocità convettiva

- Altezza di rimescolamento
- Temperatura osservata nei radiosondaggi
- Classi di stabilità Pasquill-Gifford-Turner (PGT)
- Tasso delle precipitazioni (opzionale)

Tali variabili sono applicabili allo strato limite planetario terrestre attraverso il metodo del bilancio energetico alla superficie, applicabile anche allo strato limite planetario sull'acqua, attraverso il metodo Coupled Ocean-Atmosphere Response Experiment (COARE) oppure con base nel modello Offshore and Coastal Dispersion (OCS), utilizzando la differenza di temperatura tra aria e mare e tenendo in considerazione gli effetti delle caratteristiche della superficie e delle proprietà di dispersione atmosferica.

Il modello CALMET permette simulazioni con una risoluzione spaziale che varia tra decine di metri (microscala) e centinaia di km (mesoscala); CALMET permette anche simulazioni in condizioni di stagnazione o stabilità (il modello in questo caso non simula l'advezione ma considera la turbolenza o l'alterazione del flusso secondo la complessità del terreno); permette la regolazione dell'altezza dell'acqua e la modellazione degli effetti delle onde.

PRTMET è invece il postprocessore in grado di estrarre dal file binario prodotto in uscita da CALMET tutte le variabili meteorologiche orarie 2-D (pioggia, classe di stabilità, etc.) e 3-D (vento e temperatura), le variabili micrometeorologiche (altezza di miscelamento, vel. attrito, lung. di Monin- Obukhov, etc.), nonché i parametri geofisici (rugosità, categorie di uso-suolo, quote orografiche, etc.).

3.2 Descrizione modello CALPUFF

CALPUFF, CALifornian PUFF model [SCIRE et al., 2000a], è un modello a puff multistrato non stazionario in grado di simulare il trasporto, la trasformazione e la deposizione atmosferica di inquinanti in condizioni meteo variabili non omogenee e non stazionarie.

I modelli a puff partono dalle medesime equazioni dei modelli gaussiani ma con differenti condizioni iniziali, ipotizzando la dispersione di "nuvole" di inquinante a concentrazione nota e di forma assegnata. Essi permettono di riprodurre in modo semplice la dispersione in atmosfera di inquinanti emessi in condizioni non omogenee e non stazionarie, anche in situazioni di vento debole o di calma.

Il centro del puff viene trasportato dal campo di vento tridimensionale mentre la diffusione causata dalla turbolenza atmosferica ne provoca l'allargamento ed è descritta dai coefficienti di dispersione istantanei. Tali coefficienti di dispersione nelle tre direzioni sono funzione, come nel caso del modello gaussiano, della distanza (o tempo di percorrenza) e delle caratteristiche dispersive dell'atmosfera. CALPUFF utilizza inoltre diverse possibili formulazioni per il calcolo dei coefficienti di dispersione: nello studio in esame sono stati calcolati utilizzando le variabili micrometeorologiche.

Ogni puff produce un campo di concentrazioni al suolo calcolato secondo la formula gaussiana e solo il segmento più prossimo al punto recettore contribuisce a stimare la concentrazione nel recettore stesso.

Gli algoritmi di CALPUFF consentono di considerare opzionalmente diversi fattori, quali:

- l'effetto scia generato dagli edifici prossimi alla sorgente (building downwash) o allo stesso camino di emissione (stack-tip down wash);
- la fase transizionale del pennacchio;
- la penetrazione parziale del plume rise in inversioni in quota;
- gli effetti di lungo raggio quali deposizione secca e umida;
- le trasformazioni chimiche;
- lo share verticale del vento;
- il trasporto sulle superfici d'acqua;
- la presenza di orografia complessa o di zone costiere.

Si specifica che nello studio in esame non sono stati considerati gli effetti dovuti alla deposizione secca e umida né quelli ascrivibili alle trasformazioni chimiche.

Come per CALMET, le simulazioni con il modello CALPUFF sono raccomandate in una scala che può variare da una decina di metri (vicino al campo) a un centinaio di chilometri (trasporto su lunga distanza) dalle sorgenti.

3.3 Descrizione post-processore MMS RunAnalyzer

Il sistema di modellizzazione a valle del codice di calcolo è costituito da un programma di post-processamento dei dati costituito nel dettaglio dal software MMS RunAnalyzer, edito da Maind Model Suite.

Tale software consente di post-elaborare i dati orari ottenuti con il modello CALPUFF per ottenere gli output delle concentrazioni secondo i parametri statistici richiesti, da esprimere quali risultati di impatto presso i ricettori ed in tutto il dominio di calcolo.

L'output della simulazione viene reso sia in forma di mappe a curve di iso-concentrazione sia in forma tabellare (per i ricettori abitativi posti nell'intorno dello stabilimento), individuando i valori statistici di riferimento per il confronto con i limiti normativi (per la qualità dell'aria) o con le soglie di accettabilità (per l'impatto odorigeno).

4 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Lo stabilimento della SILCOMPA S.p.A. è situato in via Fosdondo n. 71 nel territorio comunale di Correggio (RE), in un'area posta a ovest dell'abitato del comune e a est della frazione di Fosdondo, sulla strada Provinciale n. 47 che collega i due centri urbani.

Le immagini seguenti propongono, su base Carta Geopolitica Regione E-R, CTR e Ortofoto, un inquadramento dello stabilimento in esame.



Fig. 3: Inquadramento Carta Geopolitica (Regione E-R)

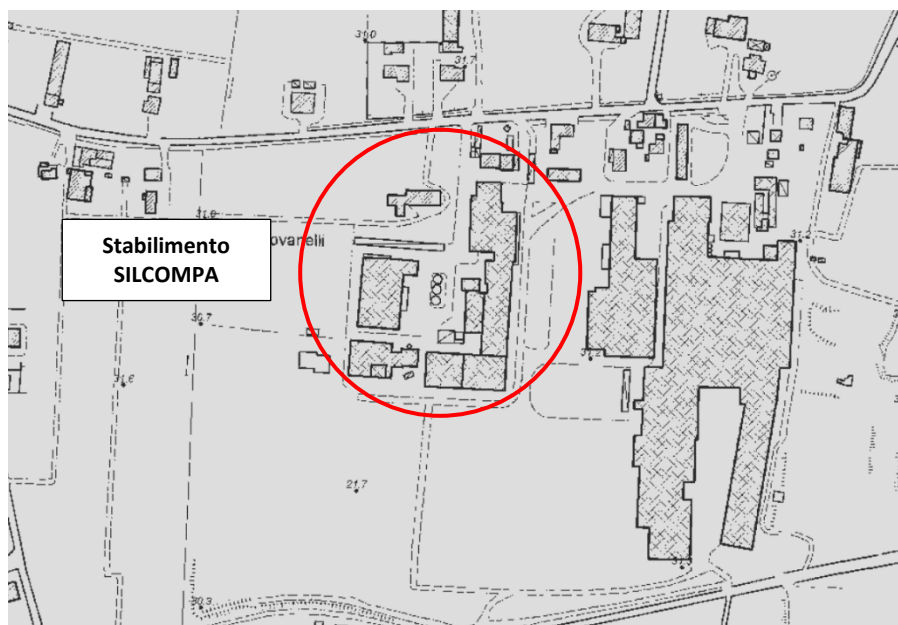


Fig. 4: Inquadramento CTR (Regione E-R)

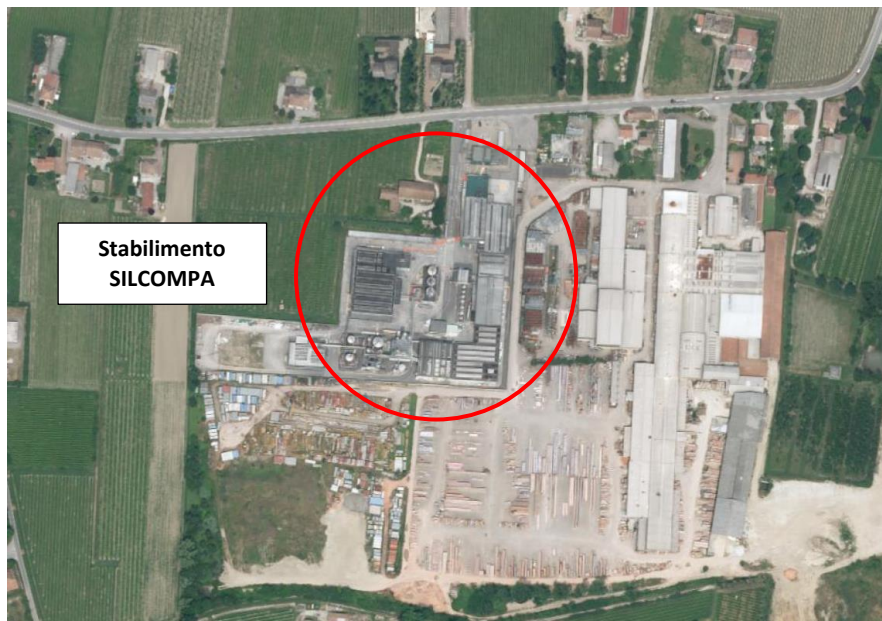


Fig. 5: Inquadramento ortofoto AGEA2020

L'intervento si svilupperà su aree in parte di proprietà di SILCOMPA S.p.A. ed in parte di ex proprietà di Fornace di Fosdondo Società Cooperativa. Le aree già oggetto di attività interessate dall'ampliamento di proprietà SILCOMPA S.p.A. risultano essere censite al Catasto Terreni del Comune di Correggio (RE) al Foglio 47, Mappali 167-236- 164-262-235-304-15-430-427-433-390-303, mentre quelle di ex proprietà Fornace di Fosdondo Società Cooperativa sono identificate al Foglio 47, Mappali 17-429-432.

Si riporta in figura sottostante indicazione cartografica delle aree di proprietà ed in corso di acquisizione.

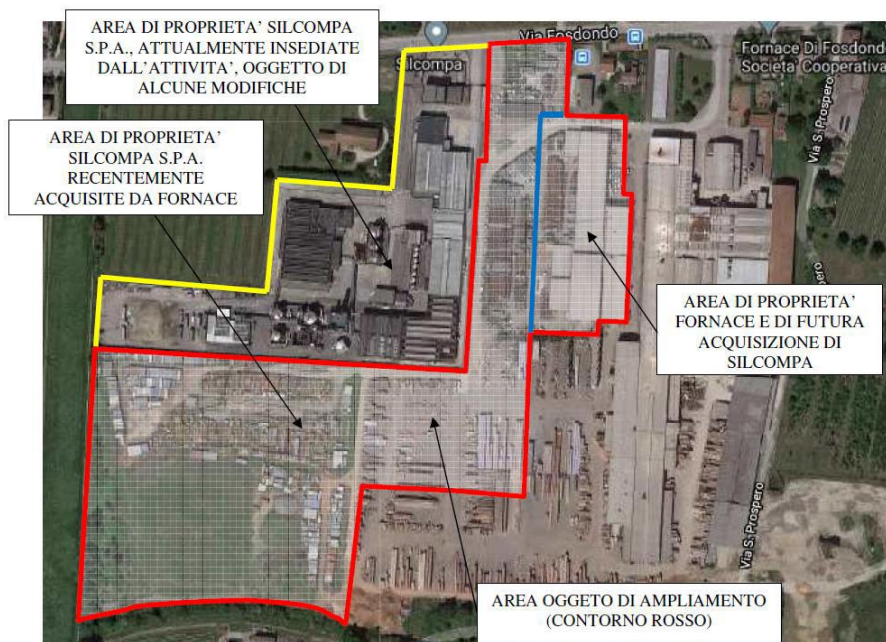


Fig. 6: Aree di proprietà e in corso di acquisizione

5 INQUADRAMENTO DELL'ATTIVITÀ

L'attività economica di SILCOMPA S.p.A. risiede nella commercializzazione di alcole etilico; a tale scopo, essa svolge attività di stoccaggio, trattamento e vendita di etanolo.

Le attività svolte in sede sono di tipo amministrativo, commerciale e operative di stoccaggio e produzione.

Le attività da ufficio sono riconducibili ai seguenti processi:

- Acquisti
- Commerciale Italia ed estero
- Logistica
- Operativo e tecnico

Fra le attività riconducibili ad ufficio è previsto un presidio fisso, con ufficio riservato, all'agenzia delle Accise, Dogane e Monopoli, con personale proprio.

Le attività operative di produzione sono:

- carico e scarico di prodotto da autocisterne in serbatoi fissi e viceversa;
- travasi di alcool etilico tra i serbatoi fissi (fuori terra);
- denaturazione dell'alcool etilico tramite miscelazione con agenti denaturanti preventivamente autorizzati dal Laboratorio Chimico Doganale;
- anidificazione alcool;
- rettifica mediante colonna di distillazione;
- movimentazione e preparazione di alcol in taniche, fusti e contenitori IBC.

Attualmente la Ditta dispone di Autorizzazione Unica Ambientale rilasciata dalla SAC di ARPAE di Reggio Emilia con DET-AMB-2016-4610-0 del 21/11/2016.

La ditta rimane in esercizio durante tutto l'arco della giornata (24/24 h) e durante tutto l'anno (12 mesi), per un totale di giorni annuale di circa 330. Le principali attività giornaliere rimangono concentrate principalmente in fascia oraria 8:00-18:00.

5.1 Scenario attuale

Nel seguito si riassume e schematizza il ciclo produttivo dello stabilimento in relazione allo stato attuale.

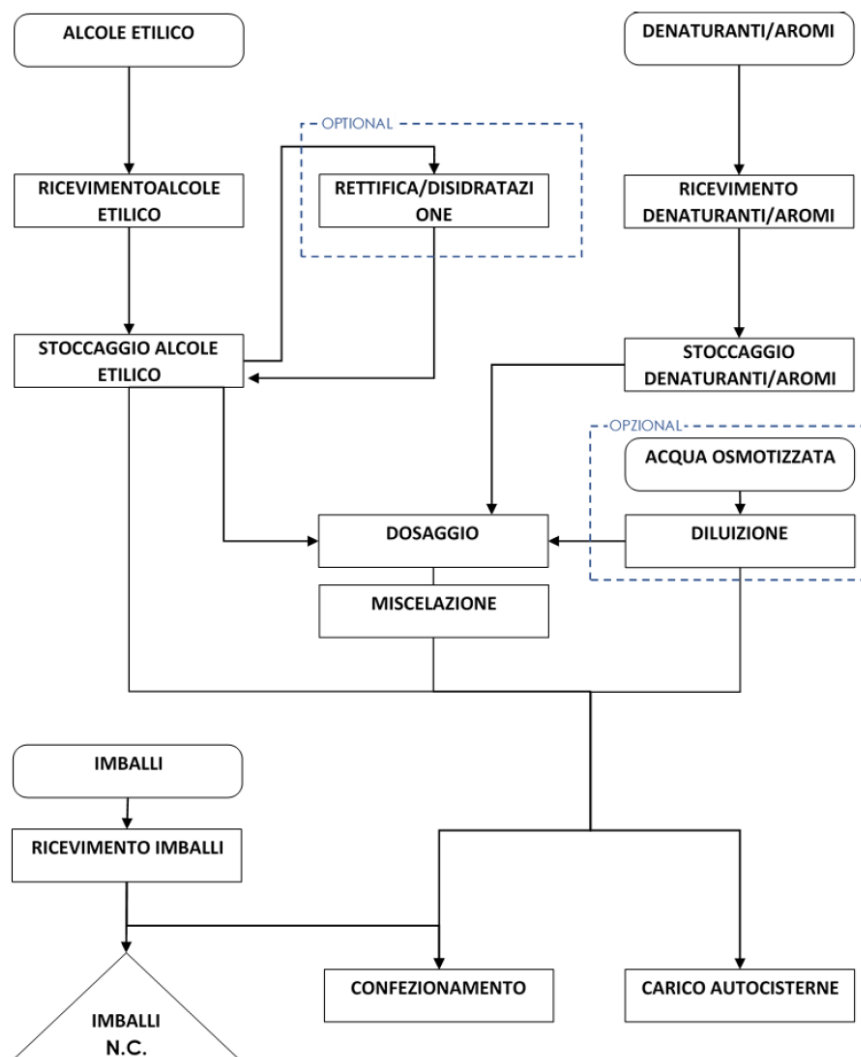


Fig. 7: Schema semplificato ciclo produttivo (stato attuale)

5.2 Scenario futuro

Il progetto di ampliamento dello stabilimento di SILCOMPA S.p.A., in sintesi, prevede:

- l'aumento dello stoccaggio dell'alcool etilico da 6.000 m³ a 17.000 m³;
- l'aumento dell'area produttiva (già destinata ad attività industriale) da 31.000 m² a 106.000 m²;
- l'aumento del 5% del livello produttivo e delle materie prime lavorate (da 95.000 a 100.000 t/a).

Tali interventi permetteranno all'azienda di internalizzare alcune lavorazioni, aumentare la propria capacità di stoccaggio di materia prima e, quindi, incrementare (seppur in misura modesta) la propria capacità produttiva.

Si riporta di seguito planimetria di progetto con limite di proprietà ed indicazione dei lotti di intervento.

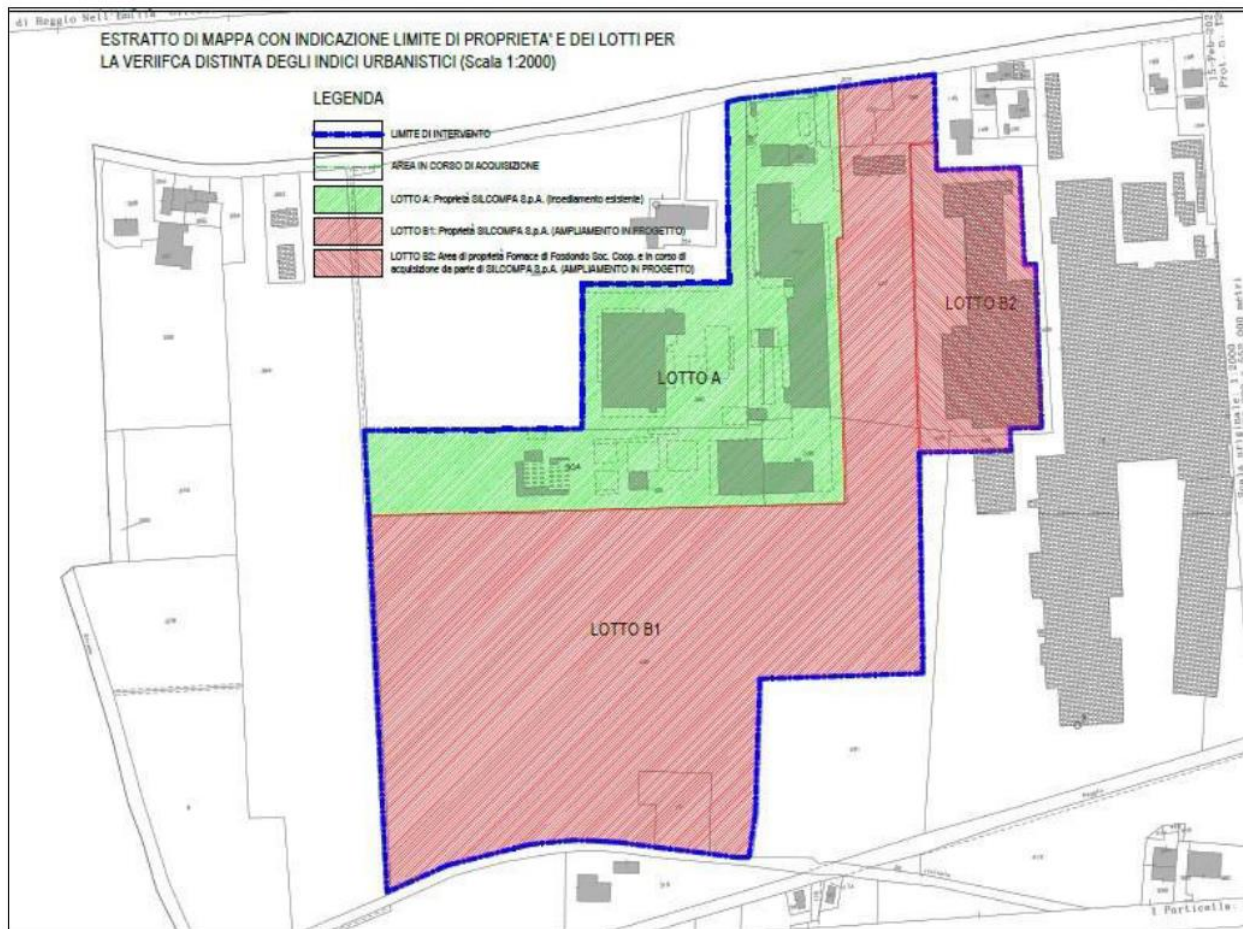


Fig. 8: Planimetria con indicazione dei lotti di progetto

Si descrivono sinteticamente di seguito gli interventi previsti.

- **Lotto A**

Ampliamento sala controllo esistente

La sala di controllo esistente, a seguito della realizzazione dell'ampliamento, risulta di dimensioni insufficienti per le nuove esigenze. Si provvederà quindi ad un suo ampliamento tramite il collegamento con un nuovo box prefabbricato realizzato in adiacenza al locale esistente.

- **Lotto B2**

Nuova centrale termica

La nuova centrale termica alimentata a biomassa di potenza pari a 2,4 MW (inizialmente prevista a 5 MW) verrà ricavata all'interno dell'edificio esistente (ex proprietà della Fornace Fosdondo Soc. Coop.). La biomassa utilizzata sarà costituita da cippato di legno conforme alla norma UNI 17225 parte 4.

- **Lotto B1**

Nuovo edificio zona ingresso

In corrispondenza della zona ingresso verrà prevista la demolizione dell'esistente edificio adibito ad autorimesse ed archivio per poter organizzare al meglio un nuovo ingresso pedonale e veicolare, quest'ultimo suddiviso tra ingresso di autoveicoli ed ingresso di autocisterne. Tutta la zona dell'ingresso in azienda sarà sormontata da una grande tettoia a copertura non solo degli accessi ma anche di due nuovi edifici: edificio ingresso e edificio autisti.

Serbatoi metallici

Saranno realizzati due gruppi di serbatoi così suddivisi:

- 1) Bacino A: di dimensioni in pianta pari a 33,60 ml x 33,60, con muri perimetrali in c.a. di spessore 30 cm e altezza pari a 255 cm, contenente all'interno 4 serbatoi, della capacità di 1200 mc ciascuno e di altezza pari a circa 13,50 ml, contenenti alcool.
- 2) Bacino B: di dimensioni in pianta pari a 33,60 ml x 47,10, con muri perimetrali in c.a. di spessore 30 cm e altezza pari a 225 cm, contenente all'interno 4 serbatoi, della capacità di 1200 mc ciascuno e di altezza pari a circa 13,50 ml, e 3 serbatoi, della capacità di 500 mc ciascuno e di altezza pari a circa 13,50 ml, contenenti alcool.

Tettoie di carico e scarico

Saranno realizzate n.2 tettoie per carico/scarico delle autobotti. Tali tettoie avranno dimensioni in pianta di circa 15,00 ml x 9,52 ml ed altezza utile totale di circa 6.35 ml. Avranno la funzione di coprire la zona rialzata di carico/scarico delle autocisterne.

Tettoia box pesa

Sarà realizzata anche una tettoia di dimensioni in pianta di circa 23,00 ml x 11,10 ml ed altezza utile totale di circa 6.00 ml, e necessaria per coprire la zona "pesa" delle autocisterne. Al di sotto di tale tettoia verrà realizzato un manufatto adibito a box pesa di dimensioni in pianta pari a 6.55 ml x 2.50 ml e altezza utile netta interna pari a 2.70 ml, necessario per la presenza di un operatore al momento della pesatura.

Impianto di disidratazione

La disidratazione è il processo che permette di "disidratare" e quindi eliminare tutta l'acqua presente all'interno dell'alcool per ottenere alcool etilico assoluto 99,9%.

Attraverso una prima colonna di distillazione il prodotto viene scaldato fino alla temperatura di ebollizione dell'alcool etilico. Si creano dei vapori alcolici che salgono in testa alla colonna e, dopo essere stati ulteriormente riscaldati, vengono successivamente inviati ai setacci molecolari che hanno il compito di trattenere le molecole di acqua.

Impianto di refrigerazione

Il nuovo impianto di disidratazione sarà anch'esso attrezzato con un proprio impianto di refrigerazione ad aria, che potrà servire anche uno degli impianti di disidratazione esistenti; in questo modo si rafforzerà la capacità di raffreddamento complessiva, anche per far fronte ai momenti più caldi dell'estate.

Impianto fotovoltaico

Per far fronte alla richiesta di energia elettrica verrà realizzato un campo fotovoltaico a terra di dimensioni in pianta di circa 176 ml x 49 ml di potenza pari a 1,5 MW con annesso locale tecnologico per l'alloggiamento della cabina MT/BT di trasformazione e locale quadri elettrici.

6 DATI DI INPUT AL MODELLO

6.1 Input sorgenti inquinanti

6.1.1 Scenario attuale S1

Si riporta a seguire le caratteristiche del punto di emissione in atmosfera relativo alla caldaia a gas metano esistente e individuato nel quadro emissivo autorizzato in AUA.

Em.	Descrizione	Portata [Nm ³ /h]	Durata [h/gg]	Durata [gg/anno]	Altezza [m]	Diam. [m]	Temp. [°C]	Velocità [m/s]	Tipo inq.	Conc. inq. [mg/m ³]	Flusso inq. [g/s]
E3	Caldaia a metano da 12,35 MW	15.000	24	330	15,5	0,70	150	16,8	Polveri	5	0,021
									NO ₂	350	1,458
									SO ₂	35	0,146

Tab. 2: Dati di input sorgenti inquinanti convogliate (Scenario attuale S1)

Si specifica che il punto di emissione **E2** relativo alla caldaia a metano da 1,568 MW non è stato considerato in quanto è stata comunicata la sua dismissione in dicembre 2022.

Il periodo di funzionamento autorizzato per la caldaia a metano da 12,35 MW è pari a 24 ore/giorno per 330 giorni/anno. All'interno del modello è stata introdotta un'ipotesi più cautelativa considerando un periodo di funzionamento costante 24 ore/giorno per 365 giorni/anno.

Si tenga conto, inoltre, che il modello impostato valuta le emissioni al massimo della portata autorizzata e con i limiti di concentrazione massimi indicati nel quadro emissivo autorizzato.

L'ubicazione del punto di emissione sopra richiamato è riportata nel dettaglio nella "Planimetria delle emissioni" allegata al presente studio modellistico.

Non sono presenti emissioni diffuse né fuggitive.

6.1.2 Scenario futuro S2 (senza interventi mitigativi)

Si riportano a seguire le caratteristiche dei punti di emissione in atmosfera relativi alla caldaia a metano esistente e alla nuova caldaia a biomassa da 5 MW (come da progetto iniziale).

Em.	Descrizione	Portata [Nm ³ /h]	Durata [h/gg]	Durata [gg/anno]	Altezza [m]	Diam. [m]	Temp. [°C]	Velocità [m/s]	Tipo inq.	Conc. inq. [mg/m ³]	Flusso inq. [g/s]
E3	Caldaia a metano da 12,35 MW	15.000	24	330	15,5	0,70	150	16,8	Polveri	5	0,021
									NO ₂	350	1,458
									SO ₂	35	0,146
E147	Caldaia a biomassa da 5,0 MW	12.500	24	330	15	0,65	180	17,4	Polveri	15	0,052
									COT	45	0,156
									CO	375	1,302
									NO ₂	500	1,736
									SO ₂	150	0,521

Tab. 3: Dati di input sorgenti inquinanti convogliate (Scenario futuro S2)

Si specifica che per il punto di emissione **E147** (relativo alla nuova caldaia a biomassa) i valori limite di concentrazione di inquinanti considerati sono quelli individuati nella tabella “Medi impianti di combustione nuovi alimentati a biomasse solide” presente all’Allegato I alla Parte Quinta del D.Lgs. 152/06.

Il periodo di funzionamento previsto è pari a 24 ore/giorno per 330 giorni/anno per **E3** che per **E147**. All’interno del modello è stata introdotta un’ipotesi più cautelativa considerando un periodo di funzionamento costante 24 ore/giorno per 365 giorni/anno per entrambe le sorgenti.

Anche in questo caso si tenga conto che il modello impostato valuta le emissioni al massimo della portata (autorizzata per E3 e da autorizzare per E147) e con i limiti di concentrazione massimi indicati nel nuovo quadro emissivo (da autorizzare).

L’ubicazione dei punti di emissione sopra richiamati è riportata nel dettaglio nella “Planimetria delle emissioni” allegata al presente studio modellistico.

6.1.3 Scenario futuro S3 (con interventi mitigativi)

Si riportano a seguire le caratteristiche dei punti di emissione in atmosfera relativi alla caldaia a metano esistente e alla nuova caldaia a biomassa da 2,4 MW.

Em.	Descrizione	Portata [Nm ³ /h]	Durata [h/gg]	Durata [gg/anno]	Altezza [m]	Diam. [m]	Temp. [°C]	Velocità [m/s]	Tipo inq.	Conc. inq. [mg/m ³]	Flusso inq. [g/s]
E3	Caldaia a metano da 12,35 MW	15.000	24	330	15,5	0,70	150	16,8	Polveri	2	0,008
									NO ₂	200	0,833
									SO ₂	35	0,146
E147	Caldaia a biomassa da 2,4 MW	6.000	24	310	15	0,65	180	8,3	Polveri	10	0,017
									COT	45	0,075
									CO	375	0,625
									NO ₂	400	0,667
									SO ₂	150	0,250

Tab. 4: Dati di input sorgenti inquinanti convogliate (Scenario futuro S3)

Si specifica che rispetto allo scenario S2 per **E3** la concentrazione di polveri è stata autorizzata da 5 a 2 mg/Nm³ e quella di NO₂ da 350 a 200 mg/Nm³ mentre per **E147**, rispetto ai valori limite individuati nella tabella relativa a “Medi impianti di combustione nuovi alimentati a biomasse solide” (ai sensi del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.), si propone un’autorizzazione volontaria per la concentrazione di polveri da 15 a 10 mg/Nm³ e per NO₂ da 500 a 400 mg/Nm³.

Il periodo di funzionamento previsto è pari a 24 ore/giorno per 330 giorni/anno per **E3** e 24 ore/giorno per 310 giorni/anno per **E147**. All’interno del modello è stata introdotta un’ipotesi più cautelativa considerando un periodo di funzionamento costante 24 ore/giorno per 365 giorni/anno per entrambe le sorgenti.

Anche in questo caso si tenga conto che il modello impostato valuta le emissioni al massimo della portata (autorizzata per E3 e da autorizzare per E147) e con i limiti di concentrazione massimi indicati nel nuovo quadro emissivo (da autorizzare).

L'ubicazione dei punti di emissione sopra richiamati è riportata nel dettaglio nella "Planimetria delle emissioni" allegata al presente studio modellistico.

Nota sulle emissioni diffuse

Per quanto riguarda l'eventuale presenza di **emissioni diffuse** relative allo stoccaggio e movimentazione della biomassa (cippato di legno) si precisa quanto segue:

- l'operazione di scarico del cippato dagli automezzi avrà luogo direttamente all'interno del capannone (in specifica area di stoccaggio) con una frequenza media di una volta al giorno e durata di alcuni minuti (a porte chiuse).
- l'operazione di movimentazione del cippato dall'area di stoccaggio alla sezione di carico dell'impianto a biomassa avverrà tramite carroponete dotato di ragno sempre all'interno del suddetto capannone (a porte chiuse) e quindi senza l'ausilio di pala meccanica.

Per tali ragioni si ritiene del tutto trascurabile l'eventuale formazione di polveri diffuse legate a tali operazioni.

6.2 Input dataset meteorologico

La caratterizzazione meteorologica del sito di interesse è un aspetto di assoluta importanza e di elevata complessità per la valutazione modellistica delle ricadute di sostanze odorigene emesse in atmosfera.

Le simulazioni in oggetto sono state eseguite in riferimento ad un campo meteorologico 3D prodotto da **CALMET**, per un dominio di **25 km x 25 km** con risoluzione orizzontale di **1000 m** e risoluzione verticale (dati profilometrici a diverse quote) a 0-20-50-100-200-500-1000-2000-4000 m sul livello del suolo.

Le coordinate del vertice sud-ovest del dominio meteo sono:

- **x = 625016 m E**
- **y = 4947110 m N**

Il periodo temporale coperto dal campo meteorologico è l'anno **2020**.

I dati forniti sono stati ricostruiti per l'area descritta attraverso un'elaborazione "mass consistent" sul dominio tridimensionale effettuata con il modello meteorologico CALMET (con le risoluzioni orizzontali e verticali indicate) dei dati rilevati nelle stazioni SYNOP ICAO (International Civil Aviation Organization) di superficie e profilometriche, presenti sul territorio nazionale, dati meteorologici sinottici di superficie e di profilo verticale ricavati dal modello di calcolo climatologico del centro meteorologico europeo ECMWF (dati forniti dal Progetto ERA5), e dei dati rilevati nelle stazioni locali sito-specifiche se disponibili.

Nel caso in esame si sono considerati i valori misurati nelle stazioni gestite dalla rete ARPAE Emilia-Romagna:

- **Modena** [44.656°N - 10.917°E]
- **Reggio Emilia** [44.698°N - 10.634°E]

in quelle sinottiche SYNOP ICAO di superficie:

- **PARMA LIMP 162591** [44.824°N - 10.296°E]

e radiosondaggi SYNOP ICAO:

- **16144 - San Pietro Capofiume profilo** [44.65°N - 11.62°E]

Nell'immagine seguente viene riportata una rappresentazione grafica del dominio meteorologico considerato all'interno della simulazione.

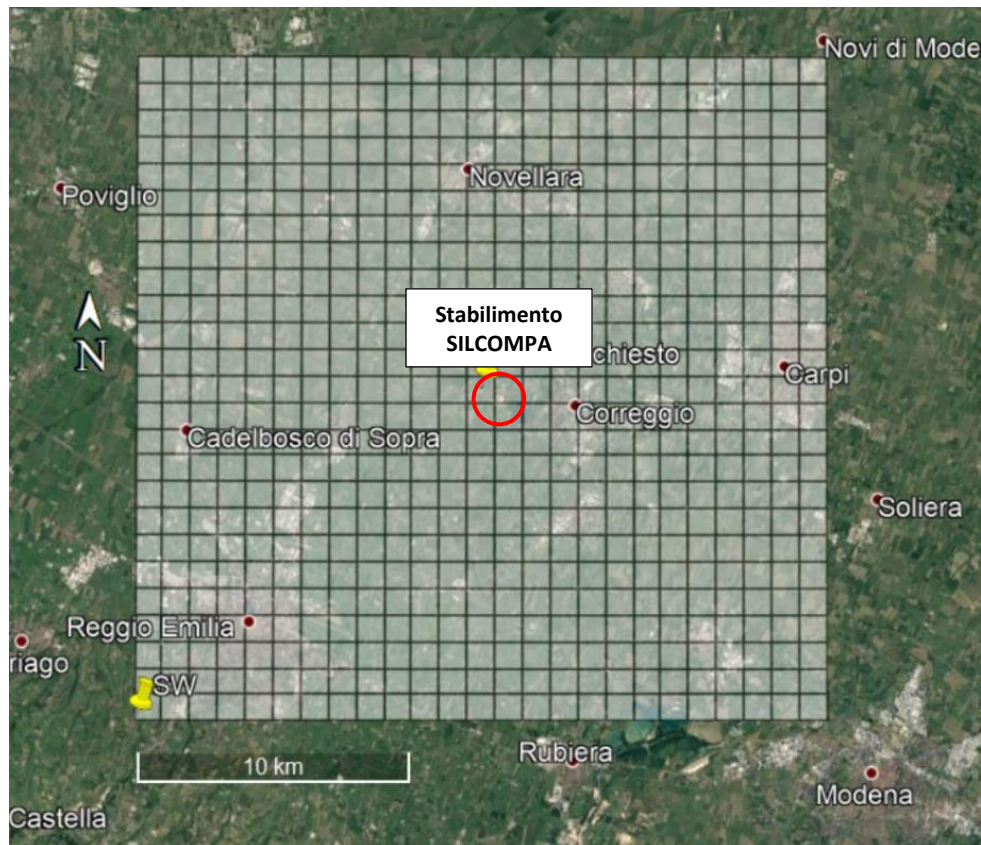


Fig. 9: Dominio meteorologico CALMET

Il processo di ricostruzione della situazione meteorologica del sito si sviluppa nel modo seguente:

1. A partire dalle stazioni meteorologiche appartenenti alle reti sinottiche internazionali (SYNOP – ICAO International Civil Aviation Organization - ECMWF-ERA5) viene inizialmente ricostruito modellisticamente, attraverso l'utilizzo del modello meteorologico CALMET, un Campo meteo first guess a risoluzione standard con risoluzione spaziale orizzontale di 1 km e stratificazione verticale su 10 livelli dal suolo a 4000 m s.l.s.;
2. Vengono quindi ricercate le eventuali stazioni sito specifiche da reti regionali/provinciali se disponibili. Per queste stazioni vengono recuperati i dati disponibili ed analizzati in primo luogo dal punto di vista della loro completezza; ne viene poi fatta un'analisi di primo livello sui valori numerici misurati e ne vengono valutate le caratteristiche meteoclimatiche specifiche in funzione sia della dislocazione geografica che delle caratteristiche meteoclimatiche generali dell'area geografica di appartenenza del sito richiesto.
3. Superati questi controlli i dati orari sito specifici vengono sottoposti ad un processo di data assimilation all'interno del campo meteo first guess a risoluzione standard prima definito in modo da ottenere per il sito richiesto una serie annuale oraria sia di superficie che profilometrica pesata sulle caratteristiche sito specifiche del punto richiesto.

4. Se nessuna stazione meteo viene rilevata come significativa per il sito richiesto è comunque sempre possibile la ricostruzione delle serie orarie per il sito/area richiesti direttamente dal campo meteo a risoluzione standard oppure, se la risoluzione standard di 1x1 km non fosse significativa per il sito richiesto (come in presenza di orografia complessa con risoluzione a scala locale di 500 m o superiore), attraverso la rielaborazione del campo standard a risoluzione orografica locale per l'area contenente il punto richiesto in modo da preservarne le caratteristiche geomorfologiche locali.
5. Il campo meteo regionale così ricostruito attraverso il modello CALMET tiene conto della presenza delle singole stazioni locali definendone un'influenza spaziale principalmente basata sull'inverso del quadrato della distanza in questo modo il campo risultante può essere usato in input per lo svolgimento degli studi di diffusione odorigena secondo le indicazioni definite al paragrafo 4.2 allegato 1 della D.G.R. Regione Lombardia n. 15 febbraio 2012 - n. IX/3018 "Determinazioni generali in merito alla caratterizzazione delle emissioni gassose in atmosfera derivanti da attività a forte impatto odorigeno".

Attraverso il software è possibile generare un report relativo al campo meteo sopra descritto e contenente le informazioni elencate di seguito:

- Statistiche velocità del vento
- Rosa dei venti annuale
- Temperatura
- Precipitazione

Le statistiche descritte fanno riferimento alla cella **(14,13)** del campo meteo dove è ubicata l'unità produttiva in esame.

Param.	Valore
Dati validi	8784,00
Min.	0,00
Med.	1,28
Max.	8,62
Moda	0,82
5° Perc.	0,30
25° Perc.	0,69
50° Perc.	1,06
75° Perc.	1,60
95° Perc.	3,06
% Calme	12,98

Tab. 5: Statistiche velocità del vento

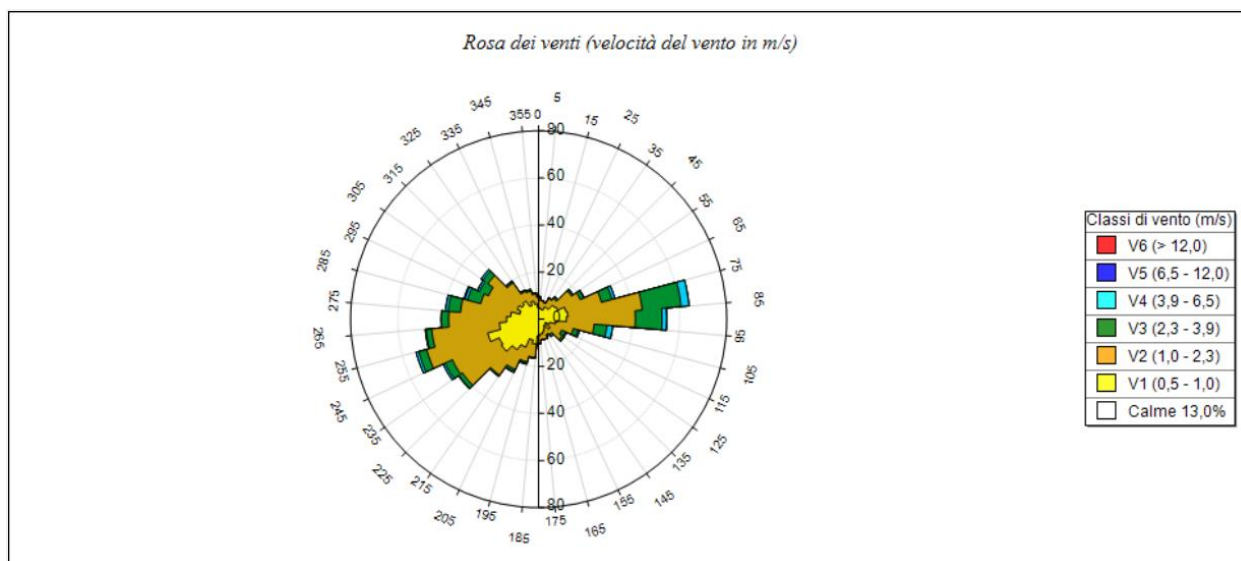


Fig. 10: Rosa dei venti ricostruita per lo stabilimento in esame

SECTORS	V1 (0,5 - 1,0)	V2 (1,0 - 2,3)	V3 (2,3 - 3,9)	V4 (3,9 - 6,5)	V5 (6,5 - 12,0)	V6 (> 12,0)	Totale	Vmed (m/s)
355,0 - 5,0	4,90	4,44	0,23	0,11	0,00	0,00	9,68	1,06
5,0 - 15,0	4,55	3,42	0,11	0,00	0,00	0,00	8,08	1,05
15,0 - 25,0	4,21	3,07	0,23	0,00	0,00	0,00	7,51	1,08
25,0 - 35,0	5,81	3,87	0,34	0,11	0,00	0,00	10,13	1,12
35,0 - 45,0	5,81	5,01	0,91	0,00	0,00	0,00	11,73	1,17
45,0 - 55,0	8,42	8,65	0,80	0,11	0,00	0,00	17,99	1,18
55,0 - 65,0	8,99	10,59	1,59	0,23	0,00	0,00	21,40	1,29
65,0 - 75,0	12,07	15,60	4,67	1,25	0,00	0,00	33,58	1,59
75,0 - 85,0	12,52	31,65	16,62	3,42	0,00	0,00	64,21	1,98
85,0 - 95,0	11,84	29,26	11,38	1,94	0,11	0,00	54,53	1,81
95,0 - 105,0	7,40	16,28	5,46	2,39	0,11	0,00	31,65	1,89
105,0 - 115,0	4,90	10,36	2,05	0,68	0,00	0,00	17,99	1,64
115,0 - 125,0	3,19	7,63	1,71	0,57	0,00	0,00	13,09	1,68
125,0 - 135,0	6,03	6,15	0,91	0,11	0,00	0,00	13,21	1,28
135,0 - 145,0	3,42	4,55	1,02	0,00	0,00	0,00	8,99	1,31
145,0 - 155,0	4,55	2,73	0,68	0,00	0,00	0,00	7,97	1,19
155,0 - 165,0	5,58	3,19	0,11	0,00	0,00	0,00	8,88	1,03
165,0 - 175,0	6,38	2,28	0,11	0,00	0,00	0,00	8,77	0,95
175,0 - 185,0	7,06	3,19	0,23	0,00	0,00	0,00	10,47	0,96
185,0 - 195,0	10,59	5,69	0,34	0,00	0,00	0,00	16,62	0,99
195,0 - 205,0	9,11	9,68	0,68	0,34	0,00	0,00	19,81	1,19
205,0 - 215,0	13,09	10,47	1,02	0,34	0,00	0,00	24,93	1,14
215,0 - 225,0	15,82	13,09	0,57	0,00	0,11	0,00	29,60	1,10
225,0 - 235,0	19,24	20,38	1,82	0,23	0,00	0,00	41,67	1,17
235,0 - 245,0	18,56	21,97	3,42	0,91	0,00	0,00	44,85	1,32
245,0 - 255,0	22,43	26,87	3,53	1,14	0,00	0,00	53,96	1,32
255,0 - 265,0	16,73	28,92	2,39	0,34	0,00	0,00	48,38	1,32
265,0 - 275,0	13,66	24,59	3,07	0,11	0,00	0,00	41,44	1,37
275,0 - 285,0	11,95	21,40	5,24	1,14	0,00	0,00	39,73	1,57
285,0 - 295,0	8,31	17,19	5,81	1,14	0,46	0,00	32,90	1,77
295,0 - 305,0	10,02	13,55	4,21	0,91	0,11	0,00	28,80	1,55
305,0 - 315,0	8,65	17,65	2,62	0,91	0,00	0,00	29,83	1,47
315,0 - 325,0	9,45	9,45	0,68	0,23	0,00	0,00	19,81	1,22
325,0 - 335,0	6,49	6,60	0,57	0,00	0,00	0,00	13,66	1,14
335,0 - 345,0	7,97	4,44	0,68	0,00	0,00	0,00	13,09	1,12
345,0 - 355,0	6,49	4,21	0,57	0,00	0,00	0,00	11,27	1,11
Variabili	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Calme < 0,5	129,78	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	129,78	0,00
Totale	465,96	428,05	86,41	18,67	0,91	0,00	1000,00	0,00

Tab. 6: Tabella relativa alla rosa dei venti ricostruita per il sito industriale in esame

Una preliminare analisi della rosa dei venti permette di verificare che:

- la velocità media annua del vento risulta essere pari a **1,28 m/s** (Bava di vento della Scala di Beaufort);
- la direzione di provenienza preponderante del vento è rappresentata dal quadrante ovest (235°N – 295°N) e dal quadrante est (55°N – 115°N) che rappresentano, rispettivamente, circa il 26% e il 22% di accadimenti;
- la percentuale di calme di vento (velocità < 0,5 m/s) è pari al **12,98 %**.

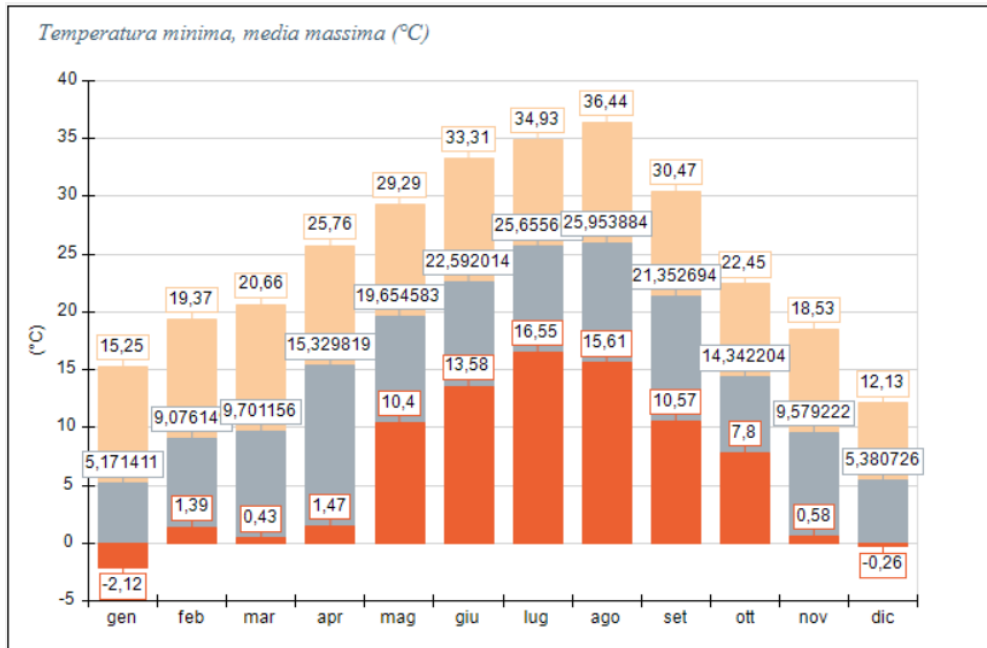


Fig. 11: Statistiche temperatura per il sito industriale in esame

Periodo	Minima	Media	Massima
Anno	-2,12	15,33	36,44
Primavera	0,43	14,89	29,29
Estate	13,58	24,76	36,44
Autunno	0,58	15,08	30,47
Inverno	-2,12	6,49	19,37
gen	-2,12	5,17	15,25
feb	1,39	9,08	19,37
mar	0,43	9,70	20,66
apr	1,47	15,33	25,76
mag	10,40	19,65	29,29
giu	13,58	22,59	33,31
lug	16,55	25,66	34,93
ago	15,61	25,95	36,44
set	10,57	21,35	30,47
ott	7,80	14,34	22,45
nov	0,58	9,58	18,53
dic	-0,26	5,38	12,13

Tab. 7: Tabella relativa alle statistiche della temperatura per il sito industriale in esame

Per quanto riguarda la temperatura, nell'arco del 2020 l'analisi dei dati provenienti dal modello meteo ha permesso di rilevare i seguenti aspetti:

- il valore minimo è di -2,12 °C (registrato nel mese di gennaio)
- il valore massimo è di 36,44 °C (registrato nel mese di agosto)
- il valore medio annuale è di 15,33 °C

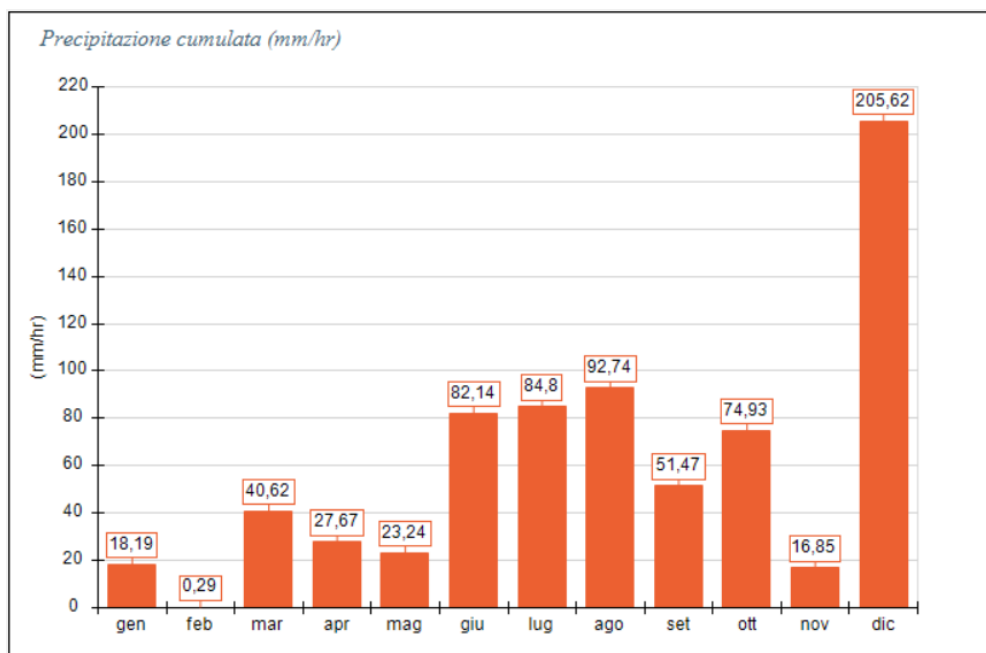


Fig. 12: Statistiche precipitazioni per il sito industriale in esame

Periodo	Media	Massima	Cumulata
Anno	0,08	21,20	718,56
Primavera	0,04	4,07	91,53
Estate	0,12	20,66	259,68
Autunno	0,07	21,20	143,25
Inverno	0,10	6,46	224,10
gen	0,02	2,52	18,19
feb	0,00	0,15	0,29
mar	0,05	3,23	40,62
apr	0,04	1,51	27,67
mag	0,03	4,07	23,24
giu	0,11	9,95	82,14
lug	0,11	20,66	84,80
ago	0,12	14,31	92,74
set	0,07	21,20	51,47
ott	0,10	9,34	74,93
nov	0,02	3,37	16,85
dic	0,28	6,46	205,62

Tab. 8: Tabella relativa alle statistiche delle precipitazioni per il sito industriale in esame

Per quanto riguarda il valore di precipitazione cumulata, nell'arco del 2020 l'analisi dei dati provenienti dal modello meteo ha permesso di rilevare i seguenti aspetti:

- il valore minimo è di 0,29 mm (registrato nel mese di febbraio)
- il valore massimo è di 205,62 mm (registrato nel mese di dicembre)
- il valore cumulativo annuale è di 718,56 mm

Nota sul trattamento delle calme di vento

Si definisce calma di vento una situazione in cui non è possibile misurare con un ragionevole intervallo di confidenza il valore della velocità del vento e della sua direzione. Dal punto di vista strumentale questo limite è definito dalle caratteristiche dell'anemometro; di norma è accettato un valore soglia pari a 0,5 m/s, accompagnato da una varianza sulla direzione del vento superiore al 50/60%.

Nel modello CALPUFF i puff emessi dalle sorgenti sono fondamentalmente soggetti a due fenomeni:

- 1) allargamento dovuto al tempo di permanenza in atmosfera con conseguente diluizione interna e rimescolamento dell'inquinante;
- 2) trasporto dovuto al movimento atmosferico.

Ne consegue che nelle ore di calma di vento il puff non subisce alcun trasporto ma, nel suo stazionamento, continua ad essere sottoposto all'allargamento ed alla diluizione (quindi ad una variazione di concentrazione) esattamente come quando si trova in movimento.

Tale fenomeno è correttamente modellizzato dal software.

6.3 Input dominio di calcolo e ricettori

Si è considerata, ai fini dello studio, un'area individuata su mappa di dimensioni **3 km x 3 km** centrata sullo stabilimento, con dominio di calcolo con passo pari a **50 m** e coordinate del vertice sud-ovest pari a: **636516 m E, 4957610 m N**.

La dimensione del dominio di mappa di ricaduta è scelta in maniera tale da ricomprendere in maniera esaustiva il territorio circostante lo stabilimento e le aree potenzialmente più esposte.

All'interno del dominio di calcolo sono stati individuati **n. 20 ricettori** prossimi all'impianto e rappresentativi delle prime abitazioni presenti vicino al sito in esame.

Ricettore	Coordinata X [m]	Coordinata Y [m]
R1	638210	4959376
R2	638310	4959376
R3	638390	4959394
R4	638285	4958926
R5	638082	4958880
R6	637950	4958932
R7	637919	4959396
R8	638043	4959428
R9	638523	4959464
R10	638806	4959352
R11	639067	4959192
R12	638457	4958878
R13	638329	4958694
R14	637905	4958676
R15	637671	4958762
R16	637676	4958972
R17	637634	4959188
R18	637793	4959336
R19	637538	4959458
R20	637334	4959174

Tab. 9: Coordinate (UTM) dei ricettori discreti

A seguire si riporta, su base ortofoto (fonte: Google Earth) un estratto del dominio di calcolo impiegato con indicazione dei ricettori individuati.

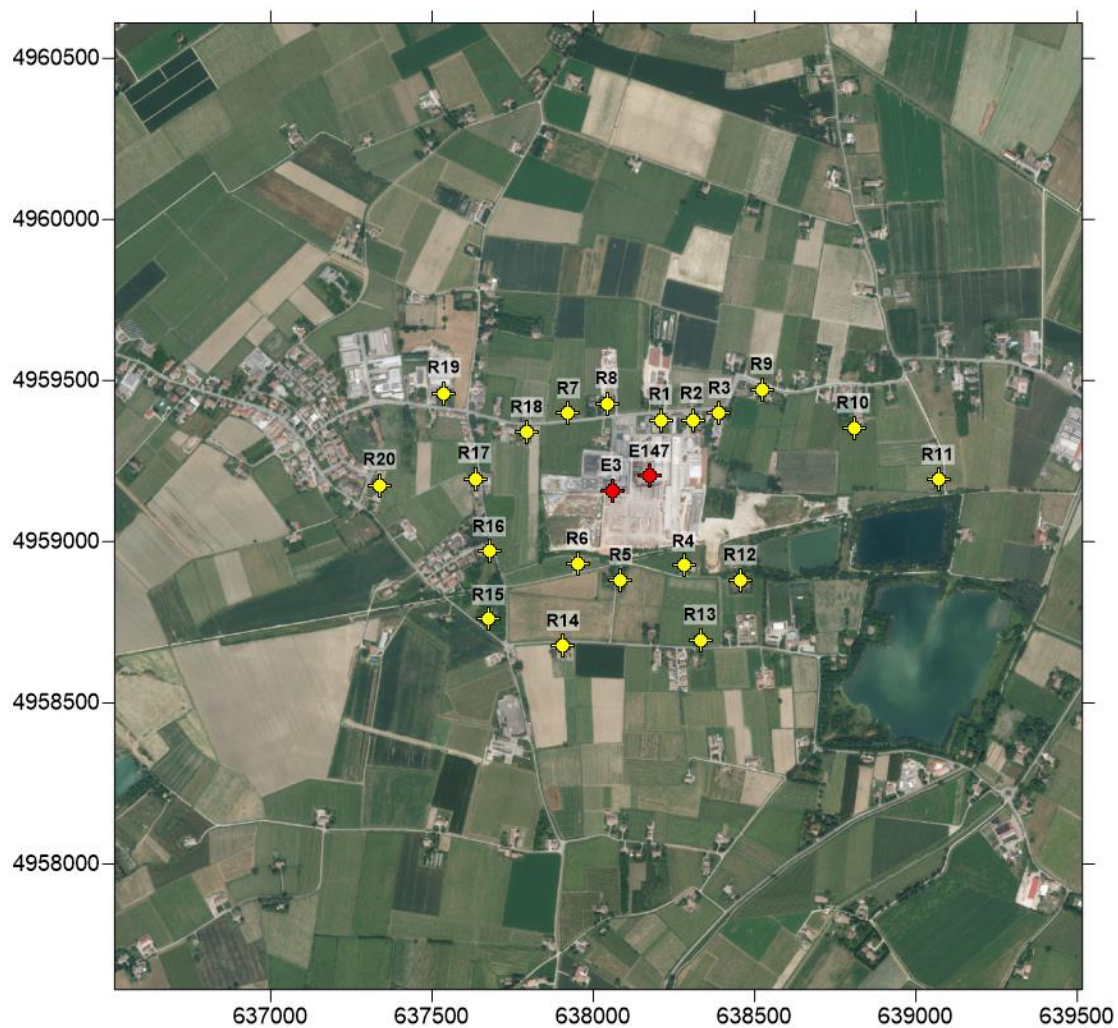


Fig. 13: Estratto ortofoto Google Earth – Dominio di calcolo (3 km x 3 km)

7 RISULTATI DELLE SIMULAZIONI

I risultati sono restituiti sia in forma tabellare (per ciascun ricettore individuato) che sottoforma di mappe isolivello, al fine di apprezzare meglio la distribuzione territoriale del possibile impatto ad una quota di 2 metri di altezza rispetto al suolo.

Nelle tabelle seguenti i valori di **polveri** simulati sono riportati come valori medi annuali (calcolati su base oraria) e 90,40° percentile del dato medio giornaliero, in relazione agli scenari S1, S2 e S3 precedentemente definiti. Tali valori sono confrontati con i valori limite di qualità dell'aria dei PM₁₀ posti dal D.lgs. 155/2010.

Si riporta anche la valutazione annuale 2021 delle concentrazioni di fondo per il Comune di Correggio (reperibile dal portale open data di Arpa), realizzata tenendo conto dei dati misurati dalle stazioni della rete osservativa di Arpa e delle simulazioni ottenute dalla catena modellistica NINFA.

Ricettore	Coordinate piane		Scenario Attuale S1	Scenario Futuro S2	Scenario Futuro S3	Conc. di fondo (2021)	Valore limite D.lgs 155/2010
	X [m]	Y [m]	[µg/m³] (Valore medio annuo)				
R1	638210	4959376	0,007	0,018	0,009	28	40
R2	638310	4959376	0,010	0,027	0,014		
R3	638390	4959394	0,011	0,033	0,017		
R4	638285	4958926	0,017	0,050	0,027		
R5	638082	4958880	0,013	0,040	0,019		
R6	637950	4958932	0,013	0,050	0,024		
R7	637919	4959396	0,004	0,018	0,010		
R8	638043	4959428	0,004	0,015	0,008		
R9	638523	4959464	0,010	0,034	0,015		
R10	638806	4959352	0,009	0,036	0,016		
R11	639067	4959192	0,008	0,031	0,013		
R12	638457	4958878	0,016	0,051	0,025		
R13	638329	4958694	0,010	0,032	0,014		
R14	637905	4958676	0,008	0,027	0,011		
R15	637671	4958762	0,011	0,036	0,014		
R16	637676	4958972	0,021	0,066	0,029		
R17	637634	4959188	0,019	0,066	0,030		
R18	637793	4959336	0,006	0,028	0,015		
R19	637538	4959458	0,004	0,017	0,007		
R20	637334	4959174	0,013	0,042	0,017		

Tab. 10: Risultati puntuali ai ricettori – Valore medio annuo di PM₁₀

Ricettore	Coordinate piane		Scenario Attuale S1	Scenario Futuro S2	Scenario Futuro S3	Valore limite D.lgs 155/2010
	<i>X [m]</i>	<i>Y [m]</i>	<i>[$\mu\text{g}/\text{m}^3$] (90,40° perc. dato giornaliero)</i>			
R1	638210	4959376	0,027	0,065	0,035	50
R2	638310	4959376	0,032	0,093	0,047	
R3	638390	4959394	0,034	0,107	0,053	
R4	638285	4958926	0,045	0,131	0,070	
R5	638082	4958880	0,039	0,114	0,054	
R6	637950	4958932	0,037	0,134	0,066	
R7	637919	4959396	0,017	0,059	0,036	
R8	638043	4959428	0,017	0,057	0,031	
R9	638523	4959464	0,030	0,106	0,047	
R10	638806	4959352	0,025	0,095	0,040	
R11	639067	4959192	0,021	0,080	0,032	
R12	638457	4958878	0,041	0,132	0,062	
R13	638329	4958694	0,026	0,087	0,036	
R14	637905	4958676	0,021	0,073	0,028	
R15	637671	4958762	0,033	0,105	0,041	
R16	637676	4958972	0,056	0,188	0,080	
R17	637634	4959188	0,058	0,209	0,087	
R18	637793	4959336	0,023	0,100	0,047	
R19	637538	4959458	0,016	0,056	0,025	
R20	637334	4959174	0,042	0,128	0,049	

Tab. 11: Risultati puntuali ai ricettori – 90,40° perc. del dato medio giornaliero di PM₁₀

8 CONCLUSIONI

Il presente studio è finalizzato a fornire un contributo tecnico di compatibilità ambientale sul tema di qualità dell'aria nell'ambito della procedura di screening per il progetto di ampliamento con aumento dell'area produttiva e della capacità di stoccaggio dell'alcool etilico, da realizzarsi presso lo stabilimento di SILCOMPA S.p.A. ubicato in via Fosdondo n.71 a Correggio (RE).

La simulazione modellistica eseguita valuta le emissioni di **polveri** provenienti dalla caldaia a gas metano esistente (da 12,35 MW) e dalla nuova caldaia a biomassa in relazione a:

- **Scenario attuale S1** (solo caldaia a gas metano)
- **Scenario futuro S2** (caldaia a gas metano e nuova centrale a biomassa da 5 MW)
- **Scenario futuro S3** (caldaia a gas metano e nuova centrale a biomassa da 2,4 MW)

I risultati sono espressi in termini di valore medio annuo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$ calcolato su base oraria) e 90,40° percentile del dato medio giornaliero ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) e sono riportati sia in forma tabellare che sottoforma di mappe isolivello, al fine di apprezzare meglio la distribuzione territoriale.

Dalle simulazioni realizzate si evince che gli incrementi dei valori in ricaduta di polveri riconducibili alla realizzazione della nuova caldaia a biomassa sia nello scenario S2 (senza interventi mitigativi) che nello scenario S3 (con interventi mitigativi) sono di entità modesta: infatti, le concentrazioni stimate risultano ampiamente entro i limiti di qualità dell'aria imposti dal D.lgs. 115/2010, anche di diversi ordini di grandezza.

Pertanto, si può sostenere che il progetto di ampliamento che prevede la realizzazione della nuova caldaia a cippato, dal punto di vista delle ricadute di sostanze in ambiente, non andrà ad alterare in misura sensibile lo stato di qualità dell'aria del territorio circostante.

ALLEGATI

Si riportano di seguito gli allegati al presente studio modellistico di ricaduta sostanze inquinanti.

Elenco allegati:

- a. Mappe di ricaduta
- b. Planimetria delle emissioni

a. Mappe di ricaduta

PM₁₀ (media annua) - Scenario attuale S1

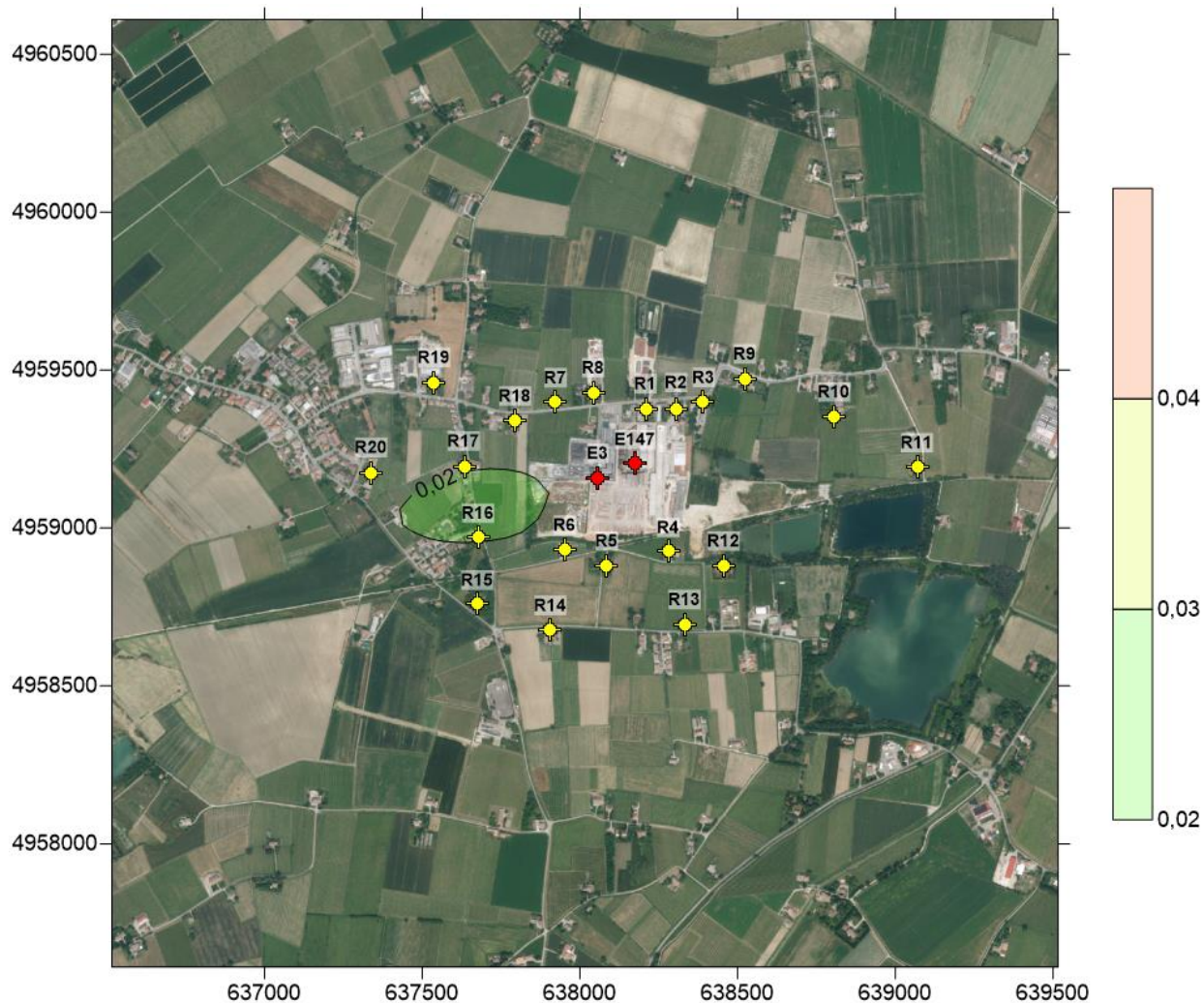


Fig. 14: Risultati mappa di diffusione media annua PM₁₀ (µg/m³) – Scenario attuale S1

PM₁₀ (media annua) - Scenario futuro S2

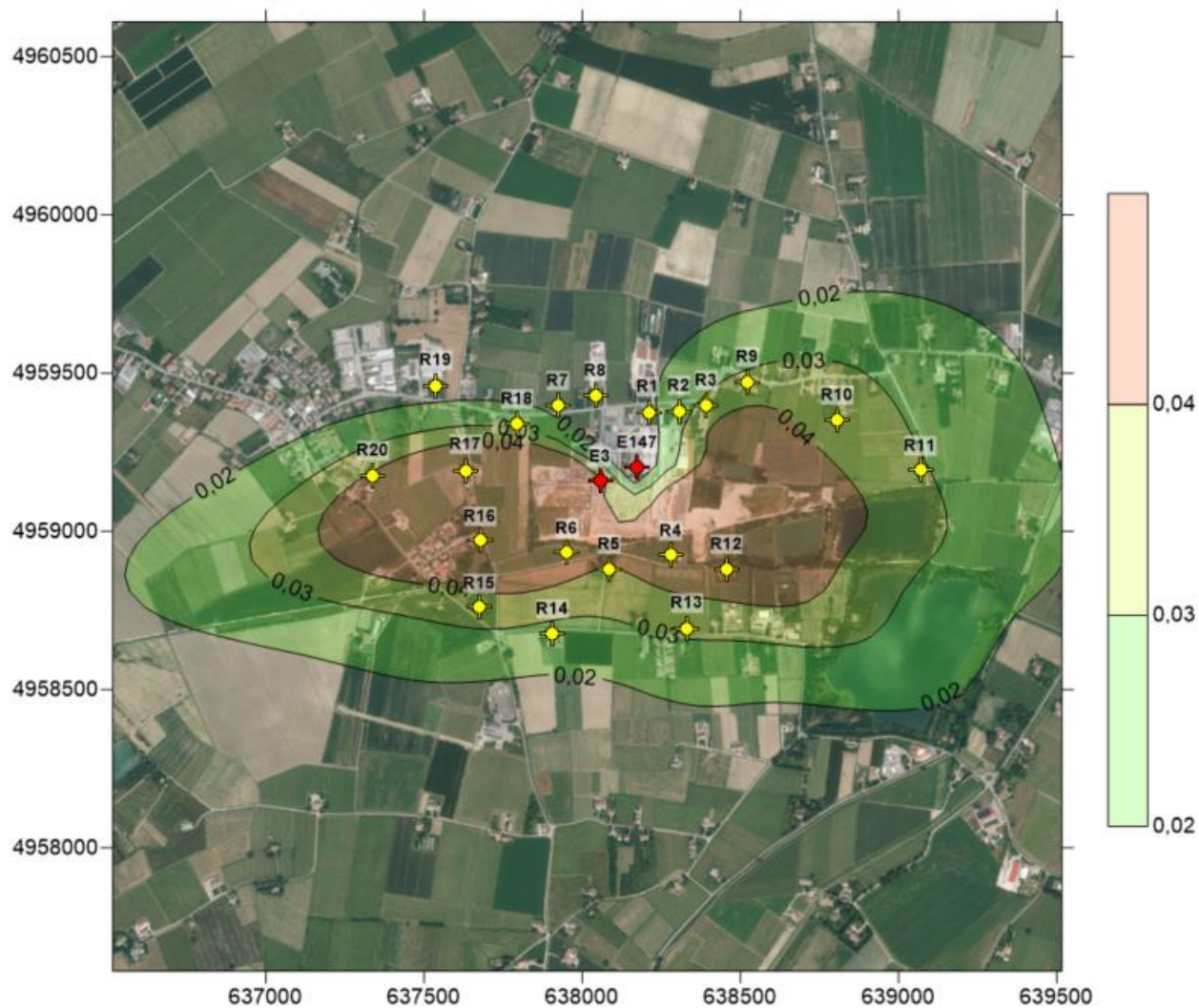


Fig. 15: Risultati mappa di diffusione media annua PM₁₀ (µg/m³) – Scenario futuro S2

PM₁₀ (media annua) - Scenario futuro S3



Fig. 16: Risultati mappa di diffusione media annua PM₁₀ (µg/m³) – Scenario futuro S3

PM₁₀ (90,40° perc. media giornaliera) - Scenario attuale S1

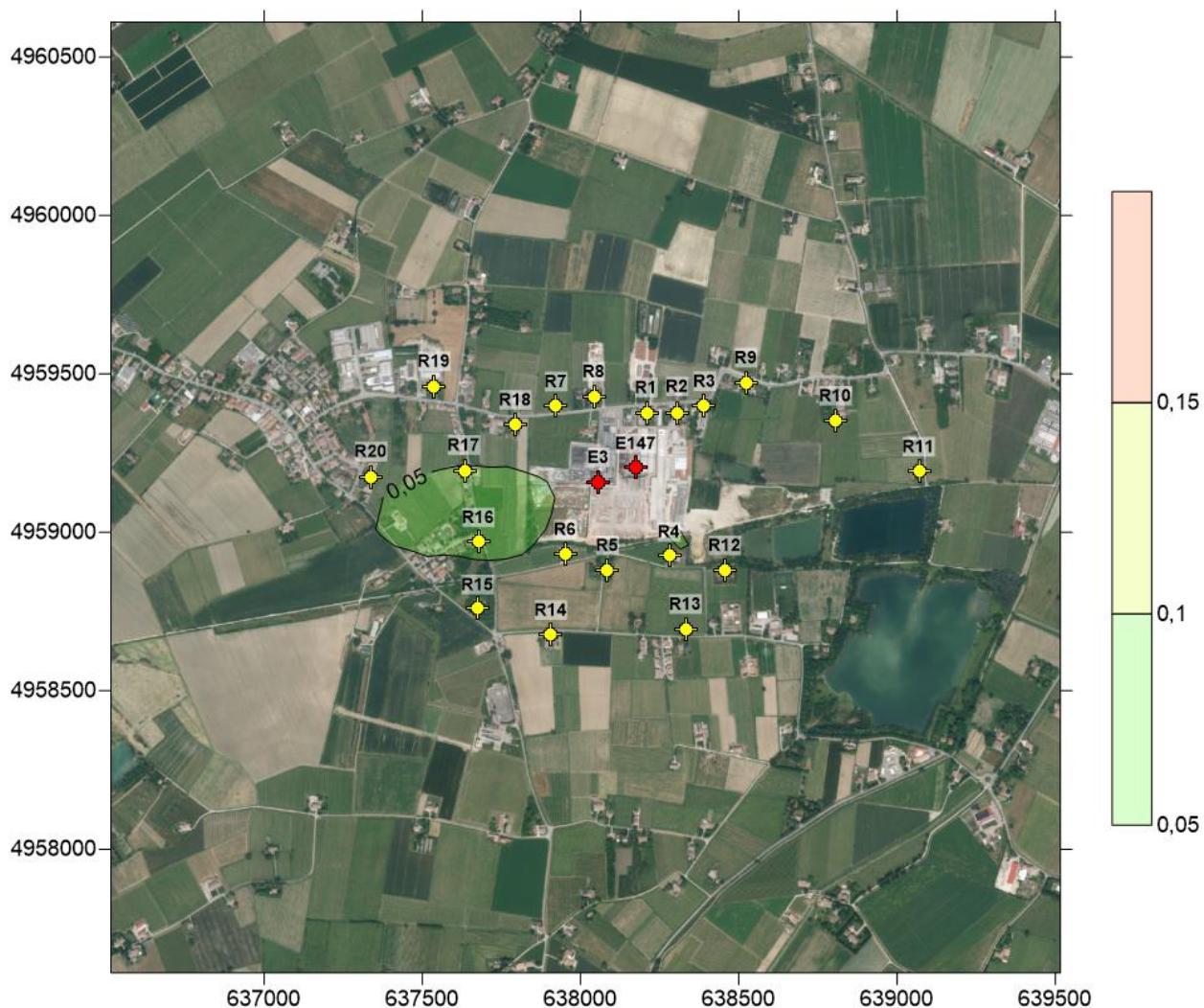


Fig. 17: Risultati mappa di diffusione 90,40° perc. valore medio giornaliero PM₁₀ (µg/m³) - Scenario attuale S1

PM₁₀ (90,40° perc. media giornaliera) - Scenario futuro S2

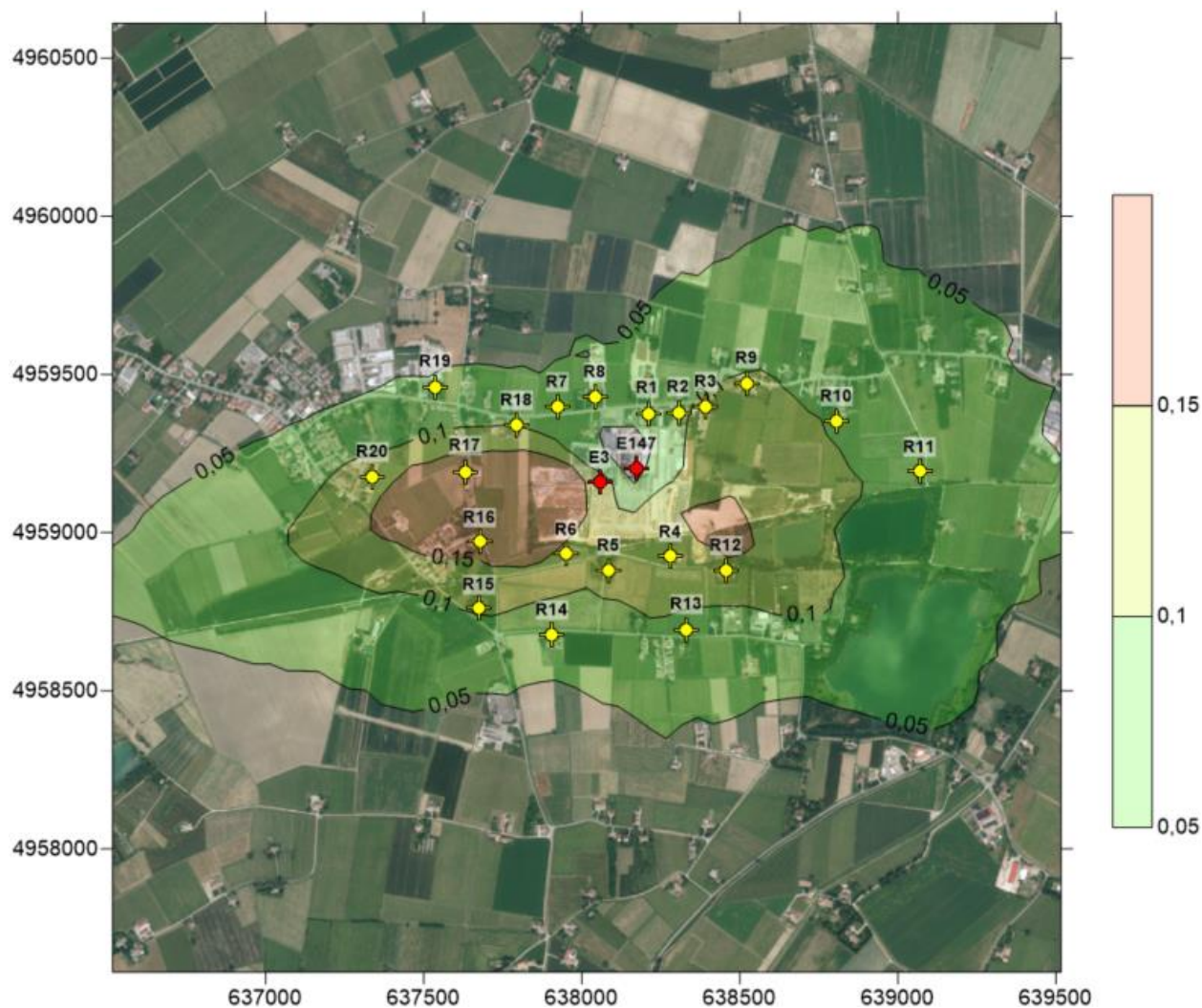


Fig. 18: Risultati mappa di diffusione 90,40° perc. valore medio giornaliero PM₁₀ (µg/m³) – Scenario futuro S2

PM₁₀ (90,40° perc. media giornaliera) - Scenario futuro S3



Fig. 19: Risultati mappa di diffusione 90,40° perc. valore medio giornaliero PM₁₀ (µg/m³) – Scenario futuro S3

b. Planimetria delle emissioni

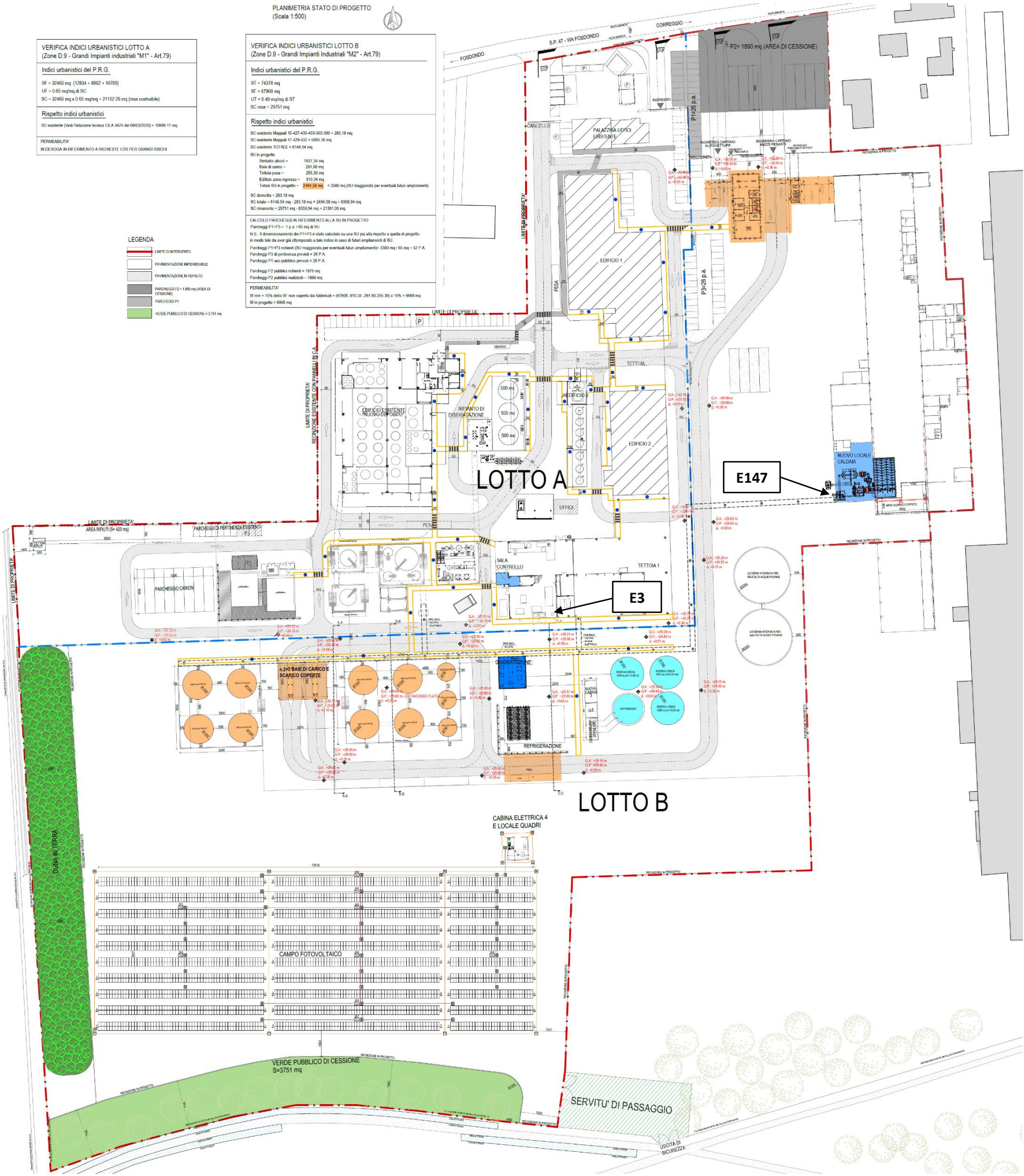


Fig. 20: Mappa delle emissioni di stabilimento