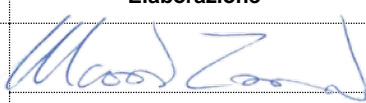
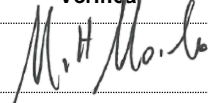



<b>EDISON NEXT ENVIRONMENT Srl</b>		<b>Riferimento:</b> REL/U/2024/000865
Via Acqui, 86 - 10098 Rivoli (TO) Tel. +39 011 9513 901 – Fax +39 011 9513 665 <a href="mailto:info_edisonnextenvironment@edison.it">info_edisonnextenvironment@edison.it</a> <a href="mailto:nextenvironment@pec.edison.it">nextenvironment@pec.edison.it</a> <a href="http://www.edisonnext.it">www.edisonnext.it</a>		<b>Data:</b> 28/05/2024
Capitale Sociale euro 1.000.000,00 i.v. Reg. Imprese - C.F. e P. IVA n. 11716780017 Direzione e coordinamento ex. Art. 2497 cc da parte di Edison Next Spa		<b>Descrizione elaborato:</b> Relazione
<b>Sede operativa A</b> ■	<b>Sede operativa B</b> □	<b>Pagina</b> 1 di 41
Via Acqui, 86 10098 Rivoli (TO) Tel. +39 011 9513 901 Fax +39 011 9513 665	Via ex Aeroporto c/o Consorzio "Il Sole – Lotto G1 80038 Pomigliano d'arco (NA) Tel. +39 081 3445075 Fax +39 081 3445071	<b>Allegati:</b> -
		<b>Note:</b> /

## Egidio Galbani S.r.l.

### Stabilimento Corteolona e Genzone (PV)


### Aggiornamento Modello di Dispersione

<b>Rev.</b>	-			
	<b>Data</b>	<b>Elaborazione</b>	<b>Verifica</b>	<b>Approvazione</b>
00	28/05/24	 Marco Tomasi	 Matteo Moiola	Marco Scarrone
		Management System & Environment Permitting	Management System & Environment Permitting	Environment & Safety Advisory

	<b>ALLEGATO SIA</b> <b>Egidio Galbani srl</b> <b>Aggiornamento Modello di</b> <b>Dispersione</b>	Coll.02 IO-ENV-03 rev.00 – Dicembre 2022	
		<i>Ident.</i>	REL/U/2024/000865
		Pag 2 di 41	

## INDICE

<b>1.</b>	<b>PREMESSA .....</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>NORMATIVA DI RIFERIMENTO .....</b>	<b>4</b>
<b>2.1</b>	<b>AUTORIZZAZIONI IN ESSERE .....</b>	<b>7</b>
<b>3.</b>	<b>INQUADRAMENTO - CARATTERIZZAZIONE DELL'AREA DI STUDIO .....</b>	<b>8</b>
<b>3.1</b>	<b>ZONIZZAZIONE DEL TERRITORIO COMUNALE .....</b>	<b>11</b>
<b>4.</b>	<b>METODO CALCOLO UTILIZZATO .....</b>	<b>12</b>
<b>5.</b>	<b>STUDIO DI RICADUTA METODOLOGIA .....</b>	<b>13</b>
<b>6.</b>	<b>DATI DI INPUT .....</b>	<b>14</b>
<b>6.1</b>	<b>DATI GEOFISICI.....</b>	<b>14</b>
<b>6.2</b>	<b>DATI METEOROLOGICI .....</b>	<b>17</b>
<b>7.</b>	<b>DATI EMISSIVI .....</b>	<b>23</b>
<b>7.1</b>	<b>CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DEL PUNTO DI EMISSIONE .....</b>	<b>23</b>
<b>7.2</b>	<b>VALUTAZIONE DELL'EFFETTO BUILDING DOWNWASH .....</b>	<b>27</b>
<b>8.</b>	<b>RISULTATI DELLE SIMULAZIONI .....</b>	<b>29</b>
<b>8.1</b>	<b>RISULTATI DELLA SIMULAZIONE CALCOLATI NEI RECETTORI INDIVIDUATI .....</b>	<b>32</b>
<b>9.</b>	<b>CONCLUSIONI .....</b>	<b>39</b>
<b>10.</b>	<b>APPENDICE 1 – DATI METEROLOGICI .....</b>	<b>42</b>
<b>11.</b>	<b>APPENDICE 2 – MAPPE DI ISO CONCENTRAZIONE DEGLI INQUINANTI .....</b>	<b>49</b>
<b>12.</b>	<b>APPENDICE 3 – LA PROCEDURA ARM2 .....</b>	<b>65</b>
<b>13.</b>	<b>APPENDICE 4 – BUILDING DOWNWASH .....</b>	<b>68</b>
<b>14.</b>	<b>APPENDICE 5 – RISULTATI DELLA MODELLAZIONE PER GLI INQUINANTI MONITORATI</b>	
	<b>69</b>	

	<b>ALLEGATO SIA</b> <b>Egidio Galbani srl</b> <b>Aggiornamento Modello di</b> <b>Dispersione</b>	Coll.02 IO-ENV-03 rev.00 – Dicembre 2022	
		<i>Ident.</i>	REL/U/2024/000865
		Pag 3 di 41	

## 1. PREMESSA


L'oggetto dello studio è l'analisi previsionale della diffusione in atmosfera e della ricaduta al suolo degli inquinanti, aggiornato rispetto a quanto presentato al Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica per la Verifica di Assoggettabilità a VIA per l'installazione di impianto di cogenerazione alimentato a fonte rinnovabile (biogas) presso l'insediamento produttivo Egidio Galbani S.r.l. di Corteolona e Genzone (PV).

L'aggiornamento si è reso necessario viste le osservazioni della Provincia di Pavia - Settore Tutela Ambientale e Biodiversità, Promozione del Territorio, Sostenibilità U.O. Bonifiche e Compatibilità Ambientale, pervenute al MASE in data 29/04/2024 (codice elaborato MASE-2024-0078320).

Nello specifico: *“pertanto si rende necessario che vengano meglio esplicitati i dati di input su cui si basa il “Modello di Ricaduta”, al fine di supportare quanto dichiarato da Edison Next Environment S.r.l. oppure, nel caso in cui i dati di input fossero effettivamente riferiti al solo punto di emissione E35, riproporre lo studio tenendo conto delle ricadute di tutti gli impianti di combustione installati. In ogni caso si ritiene che lo studio sia comunque riproposto tenendo conto dei valori limite alle emissioni previsti dall'ultima AIA rilasciata nel 2023.”*

Si evidenzia che lo studio di diffusione presentato in prima istanza è stato condotto con la finalità di descrivere l'impatto dell'impianto di cogenerazione oggetto di futura installazione tenendo conto dello stato di fatto autorizzato in stabilimento. Al fine di descrivere questo scenario, sono state modellate le emissioni, nelle più gravose situazioni di esercizio del futuro motore a biogas, prevedendo l'assetto più cautelativo possibile ovvero un funzionamento a pieno carico costante per tutto l'anno ed emissioni coincidenti con i limiti normativi lombardi.

Quanto appena descritto è stato confrontato e valutato utilizzando i valori registrati dalle centraline di Qualità dell'Aria (RRQA) di proprietà di ARPA Lombardia. Nello specifico si è fatto riferimento, come descritto nel paragrafo 9.1 della relazione “003352023ENVEOESA\_Modello di Dispersione” alle centraline di Pavia Folperti e Pavia Minerva. A sostegno della coerenza dei dati utilizzati si può citare la campagna di monitoraggio della qualità dell'aria richiesta dal comune di Spessa, situato a circa 7 km sud di Corteolona e Genzone. La campagna è stata suddivisa in due periodi, estivo ed invernale. Le concentrazioni rilevate durante la campagna di monitoraggio, sono risultate simili, sia nei valori assoluti che negli andamenti, a quelle delle stazioni fisse della rete di rilevamento della qualità dell'aria della zona, in particolare, quelle di PV-Folperti e di Voghera. Si può quindi considerare che il fondo di riferimento contenuto nello studio “003352023ENVEOESA\_Modello di Dispersione” sia

	<b>ALLEGATO SIA</b> <b>Egidio Galbani srl</b> <b>Aggiornamento Modello di</b> <b>Dispersione</b>	Coll.02 IO-ENV-03 rev.00 – Dicembre 2022	
		<i>Ident.</i>	REL/U/2024/000865
		Pag 4 di 41	

rappresentativo della qualità dell'aria di Corteolona e Genzone e che quindi in esso vi siano contenute le emissioni derivanti da tutti gli impianti di combustione installati in stabilimento.

Nonostante quanto appena descritto si presenta la revisione dello studio di diffusione tenendo in considerazione le osservazioni della Provincia di Pavia - Settore Tutela Ambientale e Biodiversità, Promozione del Territorio, Sostenibilità U.O. Bonifiche e Compatibilità Ambientale, pervenute al MASE in data 29/04/2024 (codice elaborato MASE-2024-0078320), prima citate.

Gli inquinanti oggetto di studio sono:

- NOx (tra cui NO<sub>2</sub>)
- CO
- COT (NMHC)
- HCl
- NH<sub>3</sub>
- HF
- SO<sub>2</sub>
- Polveri (nel presente studio saranno espresse come PM<sub>10</sub> e PM<sub>2,5</sub>)


Questi sono emessi:

- dagli attuali impianti termici presenti nello stabilimento di Egidio Galbani S.r.l. (di seguito Galbani), autorizzata in AIA 08- I/2023 rilasciata nel 2023
- dal futuro cogeneratore alimentato a biogas proveniente dalla digestione anaerobica di fanghi biologici provenienti dall'impianto di depurazione a servizio dello stabilimento Egidio Galbani S.r.l. (di seguito Galbani) di Corteolona (PV), di potenza nominale complessiva a pieno carico pari a 330 kW elettrici e della potenza termica complessiva introdotta di 855 kW, alimentato a biogas.

Il presente studio è parte integrante dell'istanza di Verifica di Assoggettabilità alla VIA statale ai sensi dell'art.19 D.Lgs.152/2006 [ID\_VIP: 10874] .

## 2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Lo studio di diffusione è stato condotto secondo le indicazioni definite dalla normativa nazionale di riferimento e costituita dal D.lgs. n. 155 del 13 agosto 2010 "Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa".

	<b>ALLEGATO SIA</b> <b>Egidio Galbani srl</b> <b>Aggiornamento Modello di</b> <b>Dispersione</b>	Coll.02 IO-ENV-03 rev.00 – Dicembre 2022	
		<i>Ident.</i>	REL/U/2024/000865
		Pag 5 di 41	

Al fine della valutazione della qualità dell'aria, tale decreto stabilisce i seguenti parametri:


- Standard di Qualità dell'Aria (SQA): concentrazione atmosferica fissata in base alle conoscenze scientifiche al fine di evitare, prevenire o ridurre gli effetti dannosi sulla salute umana e sull'ambiente.
- Periodo di mediazione: periodo di tempo durante il quale i dati raccolti sono utilizzati per calcolare il valore riportato.

In particolare, il Decreto Legislativo 13 agosto 2010, n. 155 definisce (Allegato XI) i valori limite per il Biossido di Zolfo, il Biossido di Azoto, gli ossidi di Azoto, il particolato (PM10 e PM2.5), il Piombo, il Benzene e il Monossido di Carbonio. Il decreto abroga di fatto tutto il corpo normativo previgente sulla qualità dell'aria pur non portando modifiche ai valori limite/obiettivo per gli inquinanti già normati da leggi precedenti.

Per gli inquinanti considerati nello studio i valori di riferimento in termini di limiti di legge per le concentrazioni al suolo sono riportati in Tabella 2.1. L'intervallo temporale di valutazione è rappresentato dall'anno civile considerato su base oraria.

Per quanto riguarda gli inquinanti NH<sub>3</sub>, HF, HCl e COT, non essendo presenti dei valori normati di qualità dell'aria, sono stati presi come riferimento gli Occupational Exposure Limits (OELs) riportati dalla European Chemicals Agency (ECHA).

<b>Sostanza</b>	<b>Valore limite di qualità aria</b>	
CO	10 mg/m <sup>3</sup>	Media massima giornaliera su 8 ore
SO <sub>2</sub>	350 µg/m <sup>3</sup>	Media oraria da non superare più di 24 volte all'anno
	125 µg/m <sup>3</sup>	Media giornaliera da non superare più di 24 volte all'anno
	20 µg/m <sup>3</sup>	Valore limite per la protezione della vegetazione Anno civile e Inverno (1 ottobre – 31 marzo)
NO <sub>x</sub>	30 µg/m <sup>3</sup>	Valore limite per la protezione della vegetazione Anno civile
NO <sub>2</sub>	40 µg/m <sup>3</sup>	Media annuale
	200 µg/m <sup>3</sup>	Media oraria da non superare più di 18 volte all'anno
PM <sub>10</sub>	50 µg/m <sup>3</sup>	Media giornaliera da non superare più di 35 volte all'anno
	40 µg/m <sup>3</sup>	Media annuale
PM <sub>2,5</sub>	25 µg/m <sup>3</sup>	Media annuale

	<b>ALLEGATO SIA</b> <b>Egidio Galbani srl</b> <b>Aggiornamento Modello di</b> <b>Dispersione</b>	Coll.02 IO-ENV-03 rev.00 – Dicembre 2022	
		<i>Ident.</i>	REL/U/2024/000865
		Pag 6 di 41	


Sostanza	Valore limite di qualità aria	
NH <sub>3</sub> (*)	14 mg/m <sup>3</sup>	Media annuale
	36 mg/m <sup>3</sup>	Massima giornaliera
HF(*)	1,5 mg/m <sup>3</sup>	Media annuale
	2,5 mg/m <sup>3</sup>	Massima giornaliera
HCl (*)	8 mg/m <sup>3</sup>	Media annuale
	15 mg/m <sup>3</sup>	Massima giornaliera
COT (NMHC) (*)	0,37 mg/m <sup>3</sup>	Media annuale
	0,74 mg/m <sup>3</sup>	Massima giornaliera

**Tabella 2.1: sostanze monitorate e relativi limiti normativi di qualità dell'aria e ECHA(\*). Relativamente all'inquinante COT (NMHC) sono stati presi di riferimento gli Occupational Exposure limits della formaldeide.**

La norma nazionale alla quale è necessario riferirsi per la realizzazione di impianti caratterizzati dalla generazione di emissioni in atmosfera è il Testo Unico Ambientale D.Lgs. 3 aprile 2006, nr. 152 e s.m.i. che, nella Parte V stabilisce le norme in materia di tutela dell'aria e di riduzione delle emissioni in atmosfera. In particolare, nella Parte III dell'allegato alla Parte V vengono forniti i limiti di emissione per motori fissi a combustione interna e per gli impianti di combustione.

Con il D.d.s. n°17322, del 28 novembre 2019, la Regione Lombardia ha approvato l'allegato tecnico n°41 relativo ai medi impianti di combustione con potenza superiore a 1 MW e inferiore a 15 MW. Il motore di cogenerazione del presente studio rientrerebbe nella sezione B dell'allegato, relativo ad impianti con potenza termica nominale uguale o superiore a 1 MWt ed inferiore a 3 MWt nel caso di impianti alimentati a biogas/gas di sintesi da biomasse, con i limiti riportati nella successiva tabella 2.3 (tabella B.1.2b nella normativa lombarda).

Il motore cogenerativo avrà una potenza termica nominale di 855 kWt. Si considerino però, i criteri di aggregazione degli impianti (art. 270 c.4 del D.Lgs. 152/06) o le condizioni di convogliabilità (appendice Allegato Tecnico 41, Punto 2), ragione per cui è stata sommata anche la potenza termica nominale del motore cogenerativo alimentato a biogas da 1.302 kWt normato dall'Autorizzazione Unica n.13/09 p.e., prot.48351/08, ai sensi dell'art.12 D.Lgs. n°387 del 2003 ed inserito nell'Autorizzazione Integrata Ambientale in capo a Galbani, come punto emissivo E11.

	<b>ALLEGATO SIA</b> <b>Egidio Galbani srl</b> <b>Aggiornamento Modello di</b> <b>Dispersione</b>	Coll.02 IO-ENV-03 rev.00 – Dicembre 2022	
		<i>Ident.</i>	REL/U/2024/000865
		Pag 7 di 41	

## B) biogas/gas di sintesi da biomasse da biomasse

### Impianti nuovi

I valori e le prescrizioni di seguito riportate devono essere rispettate a partire dalla messa a regime.

Inquinante	FASCIA 1		Altre parti del territorio
	> 1 MW e ≤ 1,5 MW	> 1,5 MW e ≤ 3 MW	> 1 MW e ≤ 3 MW
NOx	150	95	190
SO <sub>2</sub>	40	40	40
CO	190	95	300
COT <sup>(1)</sup>	40	40	40
NH <sub>3</sub> <sup>(2)</sup>	2	2	2
HCl	2	2	2

Tabella B.1.2b

#### NOTE

1. Escluso il metano
2. Se utilizzato un sistema di abbattimento ad ammoniaca/urea;

**Tabella 2.3: Limiti normativi Regione Lombardia, Stralcio Tabella B.1.2b Allegato Tecnico n°41**

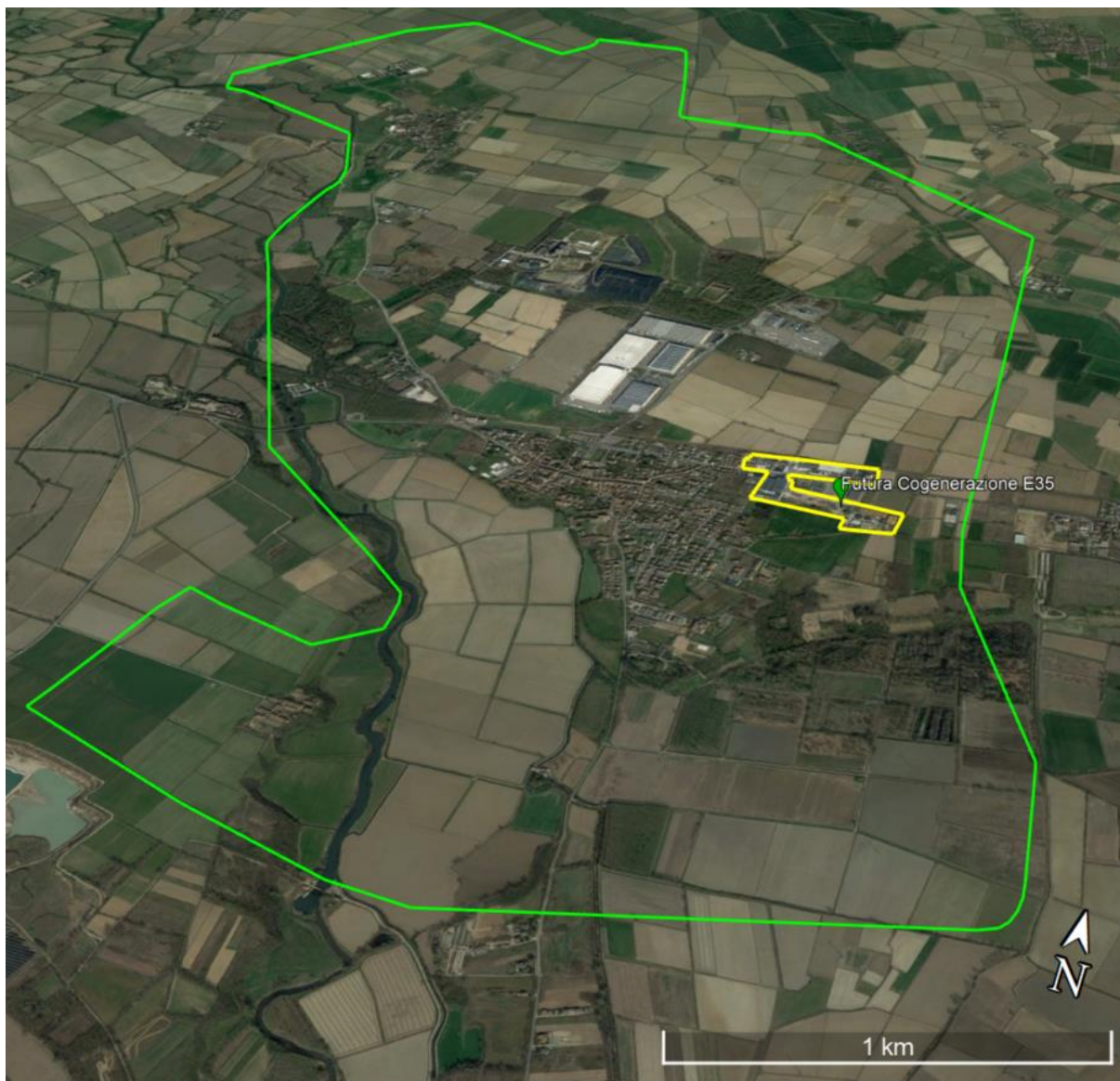
## 2.1 AUTORIZZAZIONI IN ESSERE

La società Egidio Galbani S.r.l. è attualmente in possesso dell'Autorizzazione Integrata Ambientale AIA 08- I/2023 rilasciata dalla Provincia di Pavia.




### 3. INQUADRAMENTO - CARATTERIZZAZIONE DELL'AREA DI STUDIO

L'impianto verrà installato all'interno del perimetro industriale della ditta Egidio Galbani S.r.l. in un'area attualmente libera, nei pressi del depuratore aziendale. Di seguito si riporta un'immagine satellitare che individua l'area interessata all'installazione dell'impianto.



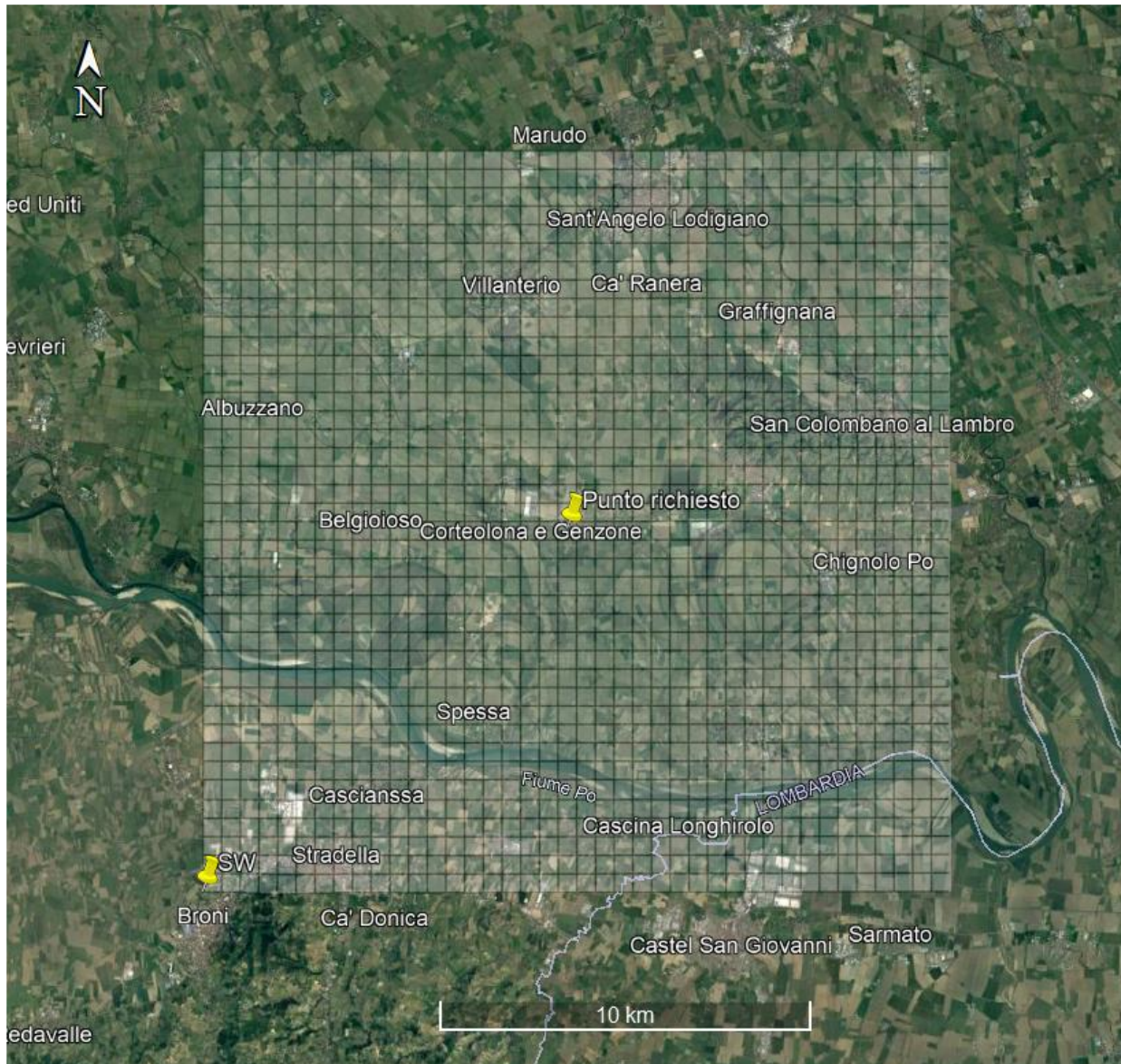


	<b>ALLEGATO SIA</b> <b>Egidio Galbani srl</b> <b>Aggiornamento Modello di</b> <b>Dispersione</b>	Coll.02 IO-ENV-03 rev.00 – Dicembre 2022	
		<i>Ident.</i>	REL/U/2024/000865
		Pag 9 di 41	



**Figura 3.1 e 3.2: Foto satellitare estesa con individuazione del Comune di Corteolona-Genzone (verde) dello stabilimento (giallo) e area interessata (rosso)**


L'area geografica considerata nello studio diffusionale è rappresentata da un dominio di 20 km x 20 km, come da figura 3.2, centrata sullo stabilimento di Galbani definita in modo tale da includere completamente le aree limitrofe all'impianto potenzialmente interessate dalle ricadute al suolo degli inquinanti emessi.



**Figura 3.3: Area definita come dominio per lo studio diffusionale**

Le caratteristiche definite per il dominio meteorologico e di calcolo sono le seguenti:

- Origine SW x = 520211.00 m E - y = 4990749.00 m N UTM fuso 32 – WGS84
- Dimensioni orizzontali totali 20 km x 20 km
- Risoluzione orizzontale (dimensioni griglia), distanza tra i recettori dx = dy = 500 m
- Numero di recettori di griglia nx = ny = 40

	<b>ALLEGATO SIA</b> <b>Egidio Galbani srl</b> <b>Aggiornamento Modello di</b> <b>Dispersione</b>	Coll.02 IO-ENV-03 rev.00 – Dicembre 2022	
		<i>Ident.</i>	REL/U/2024/000865
		Pag 11 di 41	

- Risoluzione verticale (quota livelli verticali) 0-20-50-100-200-500-1000-2000-4000 m sul livello del suolo

Per quanto riguarda il numero di punti, del dominio di salvataggio dati, grazie ad un fattore di annidamento pari a 2 ne sono stati definiti  $(n_x, n_y) = 75 - 75$  (dimensioni cella 167 DX(m) x 250 DY(m)) al fine di rendere più fitto il risultato.

### 3.1 ZONIZZAZIONE DEL TERRITORIO COMUNALE

La legislazione comunitaria e italiana prevede la suddivisione del territorio in zone e agglomerati sui quali svolgere l'attività di misura e poter così valutare il rispetto dei valori obiettivo e dei valori limite. La zonizzazione del territorio regionale è prevista dal D. Lgs. 13 agosto 2010, n. 155 "*Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa*" - che in particolare, all'art. 3 prevede che le regioni e le province autonome provvedano a sviluppare la zonizzazione del proprio territorio ai fini della valutazione della qualità dell'aria ambiente o ad un suo riesame, nel caso sia già vigente, per consentire l'adeguamento ai criteri indicati nel medesimo D.Lgs. 155/2010.


La Regione Lombardia con la D.G.R. 30.11.2011, n. 2605 ha messo in atto tale adeguamento della zonizzazione, revocando la precedente (varata con d.G.R n. 5290 del 2007) e presentando pertanto

- Agglomerato di Bergamo
- Agglomerato di Brescia
- Agglomerato di Milano
- Zona A - pianura ad elevata urbanizzazione;
- Zona B – pianura
- Zona C – montagna
- Zona D – fondovalle

Tale ripartizione vale per tutti gli inquinanti monitorati ai fini della valutazione della qualità dell'aria, mentre per l'ozono vale l'ulteriore suddivisione della zona C in:

- Zona C1 - area prealpina e appenninica
- Zona C2 - area alpina

Il comune di Corteolona e Genzone ricade in zona B (pianura).

	<b>ALLEGATO SIA</b> <b>Egidio Galbani srl</b> <b>Aggiornamento Modello di</b> <b>Dispersione</b>	Coll.02 IO-ENV-03 rev.00 – Dicembre 2022	
		<i>Ident.</i>	REL/U/2024/000865
		Pag 12 di 41	

#### 4. METODO CALCOLO UTILIZZATO

Il modello utilizzato per lo svolgimento dei calcoli di diffusione è il sistema diffusivo CALPUFF sviluppato da Earth Tech Inc. su richiesta del California Air Resources Board (CARB) e del U.S. Environmental Protection Agency (US EPA). Il sistema è costituito dai seguenti modelli:

**CALMET:** Preprocessore meteorologico per la preparazione dei campi di vento dinamici, tridimensionali e a divergenza nulla per il modello CALPUFF. I campi meteorologici vengono ricostruiti a partire da dati misurati di superficie e da dati misurati di profilo verticale del vento in presenza di orografia complessa;

**CALPUFF:** Modello diffusivo lagrangiano a puff gaussiani. Il modello permette di studiare la diffusione tridimensionale dinamica di inquinanti emessi da diverse tipologie di sorgenti (puntuali, areali, volumetriche e lineari); il modello può essere utilizzato in presenza di situazioni di calma di vento;


**CALPOST:** Programma di post-processamento dei risultati di concentrazione e deposizione ottenuti da CALPUFF

Il sistema CALPUFF è configurato complessivamente come un sistema diffusivo tridimensionale non stazionario multi-sorgente.

CALMET è il processore meteorologico del sistema che permette la ricostruzione del campo meteo tridimensionale dinamico all'interno del dominio di studio partendo da dati misurati da più stazioni meteorologiche che rilevano sia dati di superficie che di profilo verticale del vento considerando le caratteristiche geomorfologiche dell'area (orografia complessa, caratteristiche di uso del suolo, presenza di calme di vento ed effetti termici particolari) consentendo la valutazione delle traiettorie fluidodinamiche lungo le quali verranno trasportati i "puff" di inquinante emessi dalle varie sorgenti emissive. CALMET inoltre fornisce la valutazione di tutte le variabili "micro meteorologiche" necessarie per definire la distribuzione spaziale oraria dello stato di stabilità atmosferica permettendo la valutazione della diffusione degli inquinanti all'interno dei puff emessi considerando gli effetti della turbolenza atmosferica.

CALPUFF è un modello di dispersione atmosferica non stazionario a puff. È adatto alla simulazione della dispersione di emissioni da sorgenti industriali, anche multiple. Permette di calcolare la deposizione secca e umida, gli effetti di scia dovuti agli edifici, la dispersione da sorgenti puntiformi, areali o volumetriche, l'innalzamento graduale del pennacchio in funzione della distanza dalla sorgente, l'influenza dell'orografia del suolo sulla dispersione, la dispersione in casi di venti deboli o



	<b>ALLEGATO SIA</b> <b>Egidio Galbani srl</b> <b>Aggiornamento Modello di</b> <b>Dispersione</b>	Coll.02 IO-ENV-03 rev.00 – Dicembre 2022	
		<i>Ident.</i>	REL/U/2024/000865
		Pag 13 di 41	

assenti. I coefficienti di dispersione sono calcolati utilizzando i parametri di turbolenza ( $u^*$ ,  $w^*$ , LMO) calcolati da CALMET, anziché dalle classi di stabilità Pasquill-Gifford-Turner. In CALPUFF la turbolenza è quindi descritta da funzioni continue anziché discrete ed in termini di flussi convettivi e/o stabilità del PBL (Planetary Boundary Layer). Durante i periodi in cui lo strato limite ha struttura convettiva, la distribuzione delle concentrazioni all'interno di ogni singolo puff è gaussiana sui piani orizzontali, ma asimmetrica sui piani verticali, cioè tiene conto della asimmetria della funzione di distribuzione di probabilità delle velocità verticali. In altre parole, il modello simula gli effetti sulla dispersione dovuti ai moti ascendenti e discendenti dell'aria tipici delle ore più calde della giornata e dovuti ai vortici di grande scala.

CALPOST è il programma normalmente utilizzato dal sistema per il post-processamento delle serie orarie di concentrazioni calcolate da CALPUFF; per questo studio CALPOST è stato sostituito dal post-processore "RunAnalyzer" sviluppato da MAIND S.r.l. che, contrariamente a CALPOST, permette la valutazione dei vari percentili delle concentrazioni di picco orarie come richiesto dalla normativa di riferimento adottata nello studio.


Il sistema CALPUFF è uno dei "preferred models" adottati ufficialmente da US EPA per la valutazione della qualità dell'aria come da "Appendix W part 51 - Guideline on Air Quality Models. Federal Register, Vol. 68, NO. 72, Tuesday, April 15, 2003/Rules and Regulation). Le caratteristiche complessive del sistema CALPUFF lo rendono compatibile con le specifiche UNI 10796:2000 scheda 4 tipologia 3.

## 5. STUDIO DI RICADUTA METODOLOGIA

La valutazione quantitativa degli impatti sulla componente atmosfera in termini di qualità dell'aria, dovuti all'inserimento del cogeneratore a biogas presso lo stabilimento Galbani nella sua configurazione di progetto, avviene attraverso lo studio modellistico previsionale dei valori delle concentrazioni in atmosfera dei seguenti inquinanti:  $\text{NO}_x$ ,  $\text{NO}_2$ ,  $\text{NH}_3$ , HF, HCl,  $\text{SO}_2$ , CO, COT (NMHC), Polveri (espresse come  $\text{PM}_{10}$  e  $\text{PM}_{2,5}$ ).

Si precisa che sono stati analizzati gli inquinanti emessi dagli impianti termici autorizzati, oltre a quelli che saranno emessi dal futuro motore cogenerativo a biogas, nel rispetto dei limiti normativi autorizzati e vigenti in materia di qualità dell'aria o standard di riferimento internazionale per la salute umana.

Inoltre, nonostante non sia previsto il limite normativo per il parametro Polveri per il nuovo motore cogenerativo E35, a completare lo studio, si è provveduto a valutare anche  $\text{PM}_{10}$  e  $\text{PM}_{2,5}$ . Il dato di emissione inserito nella stima modellistica deriva dal più alto valore registrato di Polveri, negli ultimi 3 anni, campionato presso il punto emissivo dello stabilimento E11. Questo si riferisce ad un motore

	<b>ALLEGATO SIA</b> <b>Egidio Galbani srl</b> <b>Aggiornamento Modello di</b> <b>Dispersione</b>	Coll.02 IO-ENV-03 rev.00 – Dicembre 2022	
		<i>Ident.</i>	REL/U/2024/000865
		Pag 14 di 41	

cogenerativo che utilizza lo stesso combustibile del futuro impianto, di potenza termica nominale maggiore.

Per quanto riguarda gli impianti presenti in stabilimento, per i quali è normato il parametro Polveri, è stata effettuata l'assunzione cautelativa di impostare, come valore emissivo di PM<sub>10</sub> e PM<sub>2,5</sub>, il parametro normato ad entrambi gli inquinanti.

Lo studio modellistico previsionale è stato sviluppato secondo le seguenti fasi:

- Caratterizzazione ed analisi dello stato di qualità dell'aria (Capitolo 7.1.1 della Studio di Impatto Ambientale).
- Caratterizzazione delle condizioni meteo-diffusive dell'area di studio (Paragrafo 6.2).
- Caratterizzazione e quantificazione delle emissioni di inquinanti atmosferici rilasciati dagli attuali impianti termici, nell'assetto autorizzato nell' AIA 08- I/2023, e dal futuro camino dello stabilimento durante l'esercizio nella configurazione di progetto alla massima capacità produttiva dell'impianto (Paragrafo 7.1).
- Simulazione modellistica della dispersione in atmosfera degli inquinanti mediante modello CALPUFF.
- Analisi dei risultati delle concentrazioni degli inquinanti attese nell'area di studio e confronto con i limiti normativi vigenti in materia di qualità dell'aria o standard di riferimento internazionale per la salute umana (Capitolo 8).

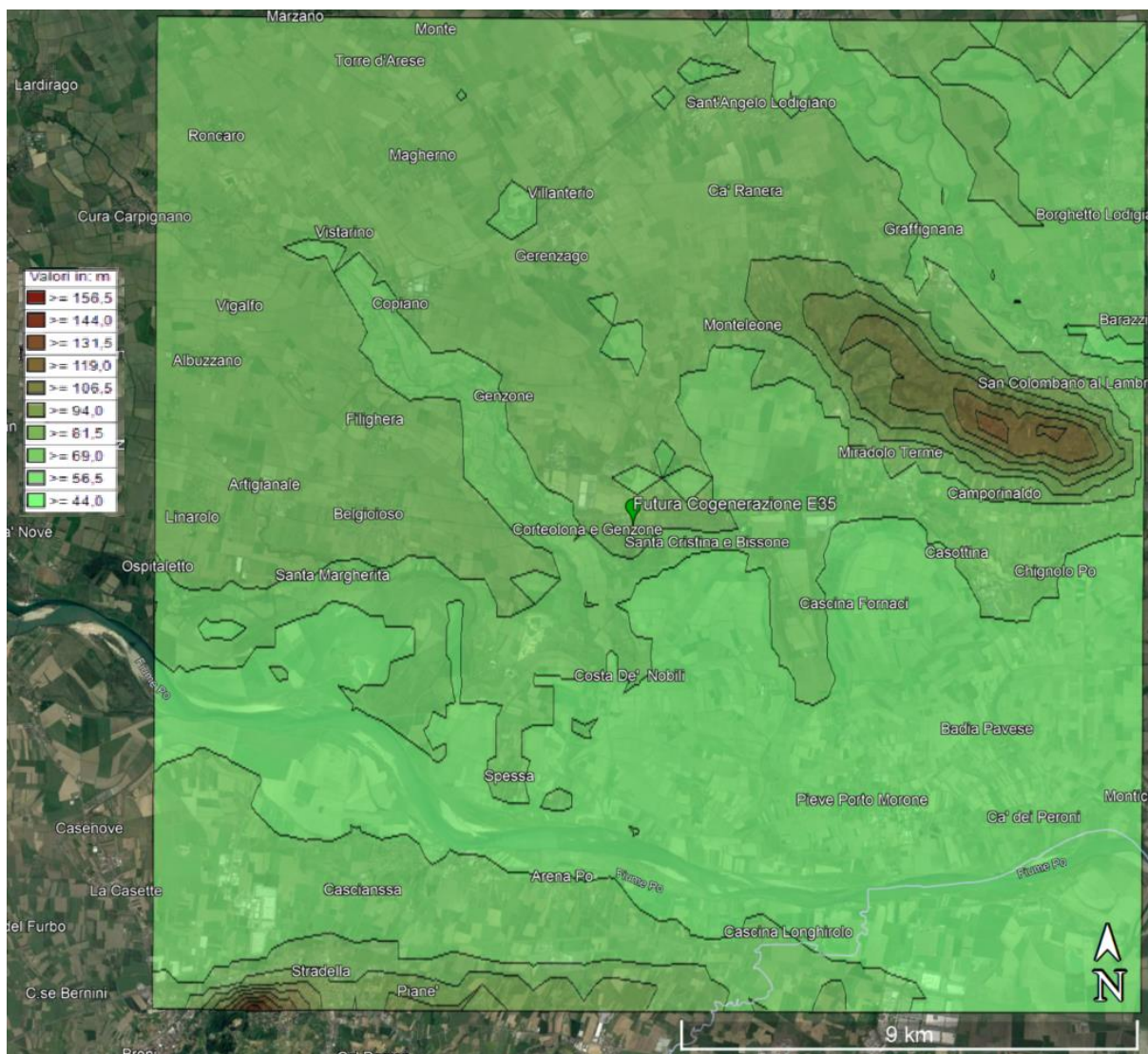
## 6. DATI DI INPUT

L'esecuzione del sistema CALPUFF richiede la predisposizione dei seguenti dati di input:

- dati geofisici: dati orografici e di uso del suolo del dominio di calcolo
- dati meteorologici: serie orarie di dati di superficie e di profili verticali
- dati emissivi: dati strutturali del camino e fattori di emissione

### 6.1 DATI GEOFISICI

L'input geofisico è costituito dalla descrizione delle caratteristiche orografiche e di uso del suolo del dominio spaziale utilizzato per la ricostruzione del campo meteorologico orario tridimensionale che verrà utilizzato per il calcolo diffusivo.




**Figura 6.1: Quota orografica dello studio diffusionale**

Il campo meteorologico viene ricostruito dal processore meteorologico CALMET che unisce tali caratteristiche geofisiche ai valori delle variabili meteorologiche disponibili nell'area attraverso opportune tecniche di interpolazione. In questo caso è stato considerato un dominio meteorologico costituito da un'area di 20 km x 20 km centrata sull'impianto come evidenziato in figura 4.1.

Nell'area limitrofa all'impianto è presente la città di Corteolona, a sud-est si sviluppa l'abitato comunale mentre tutto intorno vi sono cascate e piccole frazioni del Comune. Per tener conto di queste caratteristiche di urbanizzazione del territorio sono stati individuati, all'interno del dominio di calcolo, alcuni recettori che identificano siti di particolare interesse dal punto di vista dell'impatto emissivo dell'impianto.

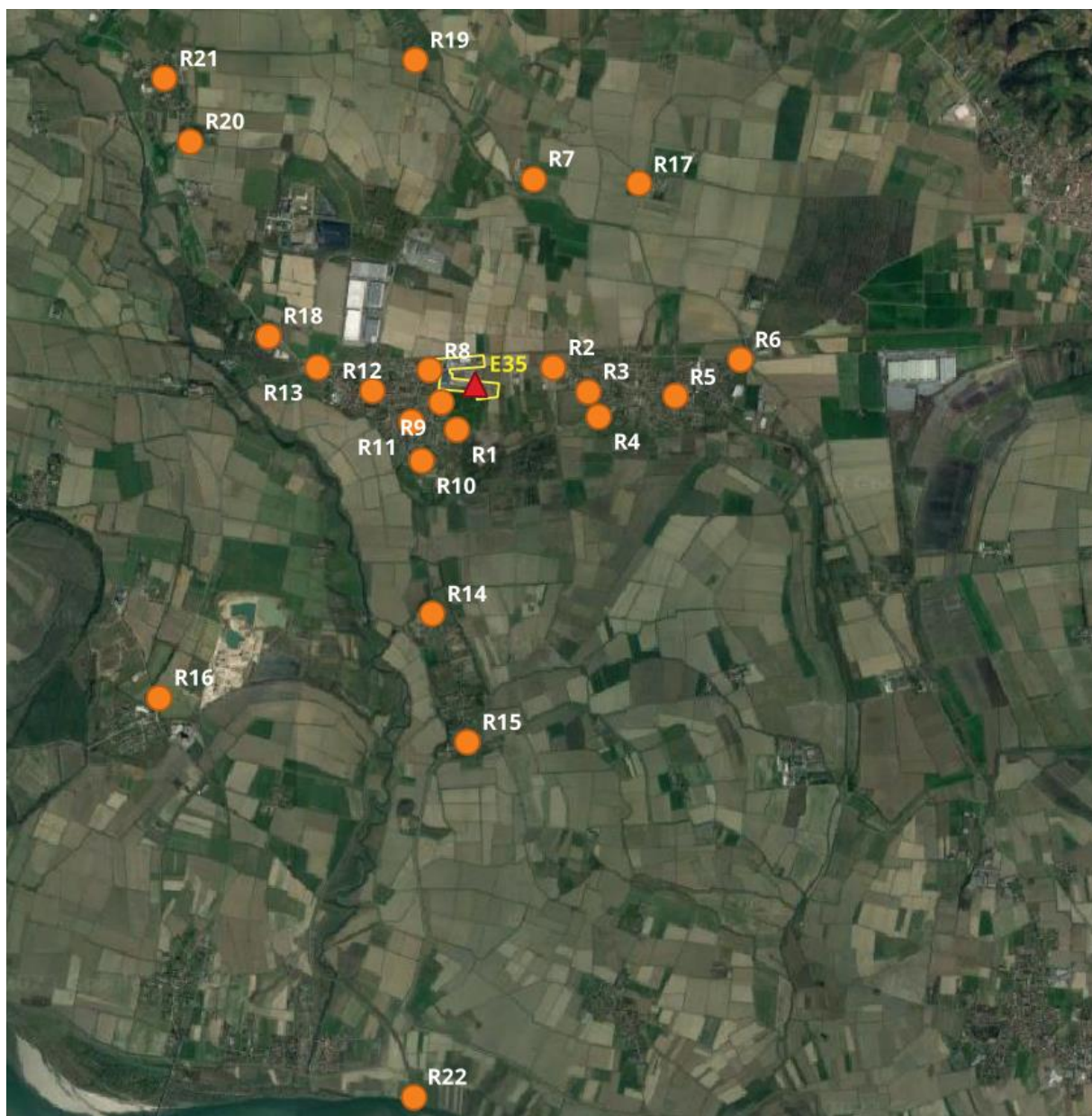


	<b>ALLEGATO SIA</b> <b>Egidio Galbani srl</b> <b>Aggiornamento Modello di</b> <b>Dispersione</b>	Coll.02 IO-ENV-03 rev.00 – Dicembre 2022	
		<i>Ident.</i>	REL/U/2024/000865
		Pag 16 di 41	

La Tabella 4.1 seguente riporta le caratteristiche geografiche dei recettori individuati mentre la Figura 4.2 ne mostra la posizione rispetto all'area geografica presa in considerazione.

ID	Descrizione Recettore	Coordinate UTM	Distanza Impianto (m)
R1	Abitazione a circa 330 metri a SUD-OVEST dell'impianto oggetto di indagine (Comune di Corteolona)	529745 E 5000164 N	395
R2	Abitazione presso S.S. 234, a circa 470 metri a EST dell'impianto oggetto di indagine (Comune di Santa Cristina e Bissone)	530538 E 5000673 N	670
R3	Abitazioni in Via Pila Vecchia, Comune di Santa Cristina e Bissone, a circa 750 metri a EST dell'impianto oggetto di indagine	530824 E 5000475 N	950
R4	Abitazioni in Via Zara, Comune di Santa Cristina e Bissone, a circa 850 metri a SUD-EST dell'impianto oggetto di indagine	530912 E 5000271 N	1.060
R5	Nucleo abitativo principale di Santa Cristina e Bissone, centro paese (presso municipio)	531540 E 5000435 N	1.655
R6	Limitare OVEST dell'abitato di Santa Cristina e Bissone, su S.S 234	532077 E 5000739 N	2.210
R7	Presso Cascina Gravera (Comune di Santa Cristina e Bissone, PV)	530372 E 5002236 N	1.740
R8	Comune di Corteolona, incrocio Via Stazione - S.S. 234, a circa 380 metri a NORD-OVEST dell'impianto oggetto di indagine	529512 E 5000650 N	390
R9	Abitazione a circa 270 metri a SUD-OVEST dell'impianto oggetto di indagine (Comune di Corteolona, recettore abitativo più prossimo)	529608 E 5000388 N	310
R10	Limitare SUD dell'abitato di Corteolona	529455 E 4999906 N	755
R11	Comune di Corteolona, presso Scuola Primaria	529367 E 5000226 N	600
R12	Comune di Corteolona, presso Piazza Matteotti	529040 E 5000480 N	845
R13	Limitare OVEST dell'abitato di Corteolona, presso S.S. 234	528590 E 5000677 N	1.305
R14	Comune di Costa de' Nobili (PV), limitare NORD del nucleo abitativo principale su S.P. 31	529538 E 4998634 N	1.940
R15	Nucleo abitativo principale di Costa de' Nobili, centro paese (incrocio Via Cascine/Via Roma)	529828 E 4997571 N	2.955
R16	Località Sostegno, Comune di Spessa Po (PV), limitare NORD dell'abitato	527284 E 4997939 N	3.675
R17	Presso Cascina Tedeschina (Comune di Inverno e Monteleone, PV)	531241 E 5002196 N	2.150
R18	Località Olona, Comune di Corteolona	528185 E 5000936 N	1.745
R19	Località San Giuseppe (Comune di Inverno e Monteleone), limitare SUD dell'abitato	529395 E 5003221 N	2.720
R20	Comune di Genzone (PV), limitare SUD-EST dell'abitato	527539 E 5002546 N	3.100
R21	Comune di Genzone, centro paese su S.P. 91	527327 E 5003067 N	3.580
R22	Sito Natura 2000 - IT2080701- Po da Albaredo Arnaboldi ad Arena Po	529371 E 4994633 N	5.800


**Tabella 6.1: Descrizione dei recettori.**



**Figura 6.2: Distribuzione dei recettori sull'area di studio.**

## 6.2 DATI METEOROLOGICI

I dati meteorologici, relativi all'anno 2022, sono stati forniti da Maind s.r.l. che ha effettuato una ricostruzione dell'area descritta attraverso un'elaborazione "mass consistent" sul dominio tridimensionale effettuata con il modello meteorologico CALMET con le risoluzioni (orizzontali e verticali) indicate nella pagina precedente, dei dati rilevati nelle stazioni SYNOP ICAO (International Civil Aviation Organization) di superficie e profilometriche, presenti sul territorio nazionale, dati

	<b>ALLEGATO SIA</b> <b>Egidio Galbani srl</b> <b>Aggiornamento Modello di</b> <b>Dispersione</b>	Coll.02 IO-ENV-03 rev.00 – Dicembre 2022	
		<i>Ident.</i>	REL/U/2024/000865
		Pag 18 di 41	

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.

Il modello CALMET ricostruisce per interpolazione 3D “mass consistent”, pesata sull’inverso del quadrato della distanza, un campo iniziale tridimensionale (FIRST GUESS) che viene modificato per incorporare gli effetti geomorfologici ed orografici del sito in esame alla risoluzione spaziale richiesta (campo meteo STEP 1); il processo di interpolazione avviene per strati orizzontali, l’interazione tra i vari strati orizzontali viene definita attraverso opportuni fattori di BIAS che permettono di pesare strato per strato l’influenza dei dati di superficie rispetto ai dati profilometrici (es: nel primo strato verticale adiacente al terreno che va da 0 a 20 metri sul suolo in genere viene azzerato il peso del profilo verticale rispetto a quello delle stazioni di superficie mentre negli strati verticali superiori al primo viene gradatamente aumentato il peso dei dati profilometrici rispetto a quelli di superficie fino ad azzerare il peso di questi ultimi dopo alcune centinaia di metri dal suolo).

Sul campo meteo (STEP 1) così definito vengono infine reinserite le osservabili misurate per ottenere il campo finale (STEP 2) all’interno del quale in questo modo vengono recuperate le informazioni sito-specifiche delle misure meteo.

Modello utilizzato: CALMET release 6.334

### **Stazioni meteorologiche utilizzate**

#### **Stazioni sinottiche**


- stazioni di superficie SYNOP ICAO  
 LINATE LIML 160800 (\*) [45.444986°N - 9.276998°E]  
 (\*) valori di pressione, copertura nuvolosa e altezza nubi
- stazioni di radiosondaggio SYNOP ICAO  
 16064-Cameri profilo [45.529997°N - 8.669989°E]

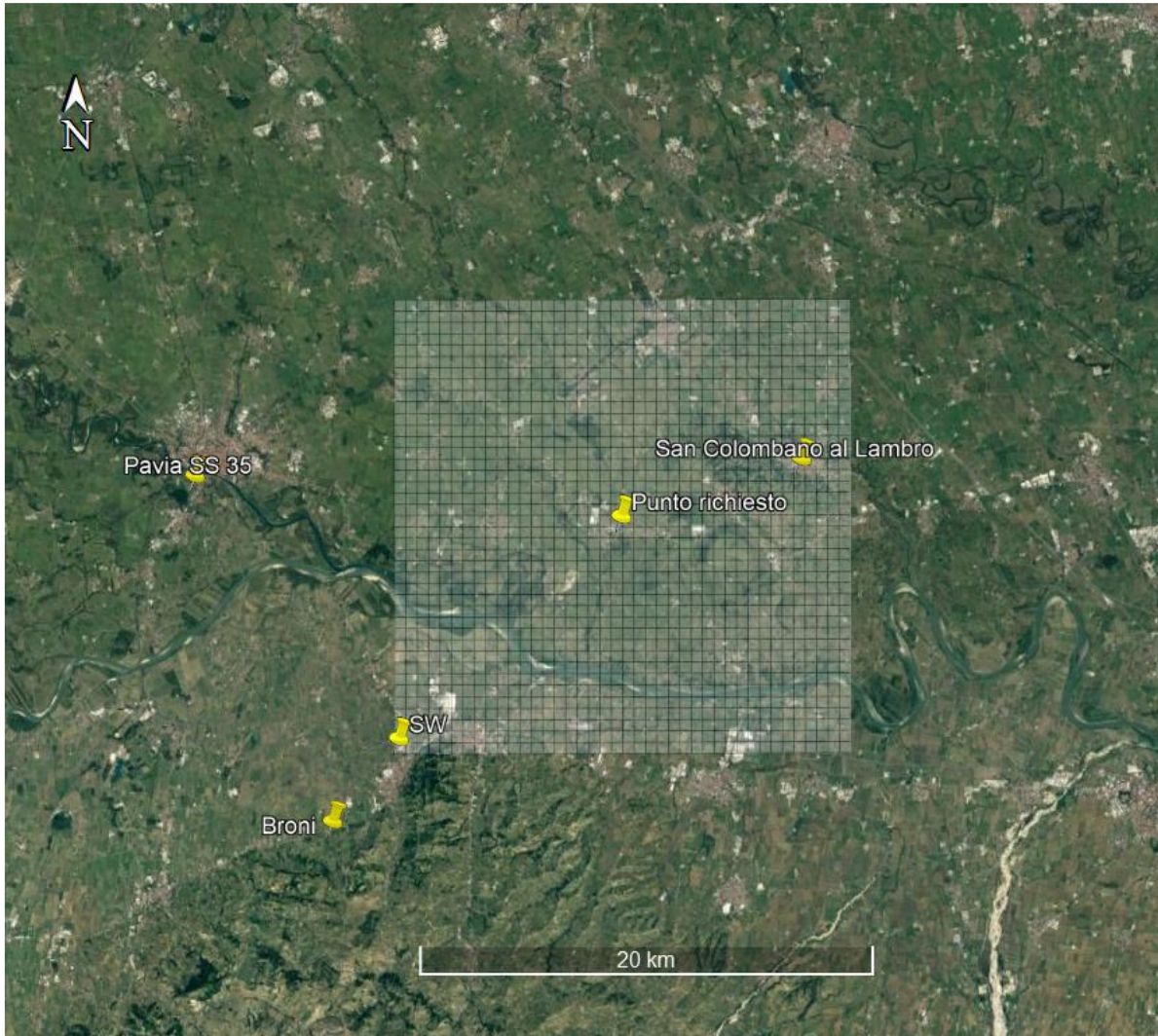
#### **Stazioni sito specifiche da reti regionali/provinciali**

- San Colombano al Lambro [45.186999°N - 9.486249°E] rete ARPA Lombardia
- Pavia SS 35 [45.180622°N - 9.146651°E] rete ARPA Lombardia
- Broni [45.044471°N - 9.223861°E] rete ARPA Lombardia

Nella seguente immagine viene riportata l’ubicazione delle stazioni sinottiche e di quelle sito specifiche di ARPA Lombardia in relazione al dominio meteorologico ed all’ubicazione dell’impianto.




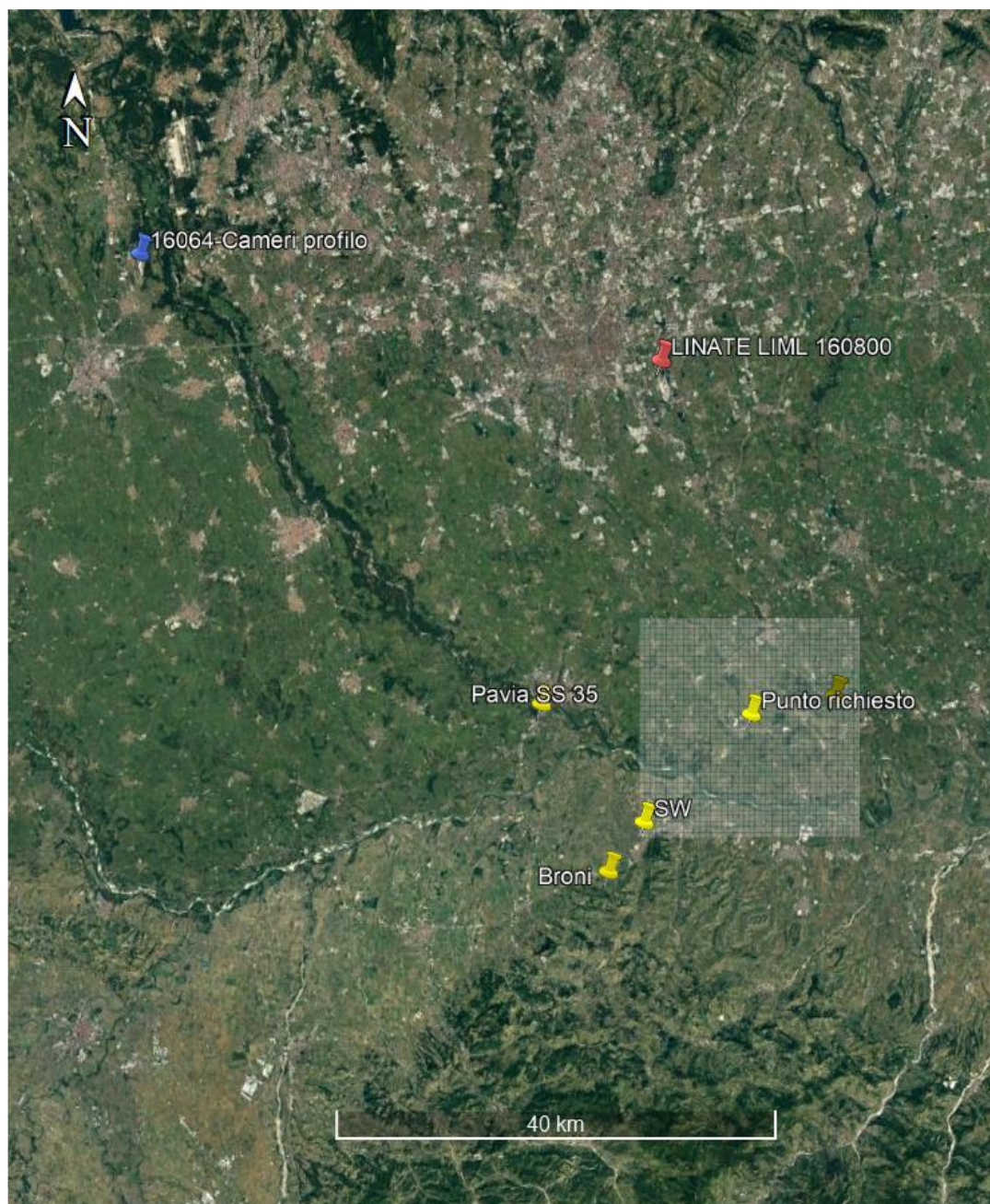
	<b>ALLEGATO SIA</b> <b>Egidio Galbani srl</b> <b>Aggiornamento Modello di</b> <b>Dispersione</b>	Coll.02 IO-ENV-03 rev.00 – Dicembre 2022	
		<i>Ident.</i>	REL/U/2024/000865
		Pag 19 di 41	



**Figura 6.3: Stazioni di superficie sito-specifiche utilizzate per la ricostruzione meteo**



	<b>ALLEGATO SIA</b> <b>Egidio Galbani srl</b> <b>Aggiornamento Modello di</b> <b>Dispersione</b>	Coll.02 IO-ENV-03 rev.00 – Dicembre 2022	
		<i>Ident.</i>	REL/U/2024/000865
		Pag 20 di 41	



**Figura 6.4: Stazioni di superficie e di profilo verticale utilizzate per la ricostruzione meteo**

Di seguito vengono riportate le caratteristiche di uso del suolo che sono state ricavate dal database CORINE Land Cover, ultima versione rilasciata, risoluzione 100 m.

ID	Descrizione CORINE Land Cover	Parametri USGS					
		Rugosità sup. (m)	Albedo	Rapporto di Bowen	F. calore al suolo	F. calore antrop.	Indice del fogliame
11	Zone urbanizzate	1.00	0.18	1.5	0.25	0	0.2
12	Zone industriali, commerciali ed infrastrutturali	0.02	0.26	1	0.15	0	0.5
13	Zone estrattive, cantieri, discariche etc.	0.02	0.26	1	0.15	0	0.5
14	Zone verdi artificiali non agricole	0.25	0.15	1	0.15	0	3
21	Seminativi	0.25	0.15	0.5	0.15	0	3
22	Colture permanenti	0.25	0.15	0.5	0.15	0	3
23	Prati stabili	0.25	0.15	1	0.15	0	3
24	Zone agricole eterogenee	0.06	0.2	1	0.15	0	0.5
31	Zone boscate	2.00	0.15	1	0.15	0	7
32	Zone caratterizzate da vegetazione arbustiva	0.02	0.1	0.1	0.25	0	1
33	Zone aperte con vegetazione rada o assente	0.10	0.25	1	0.15	0	0.05
41	Zone umide interne	0.20	0.1	0.1	0.25	0	1
42	Zone umide marittime	0.02	0.1	0.1	0.25	0	1
51	Acque continentali	0.001	0.1	0	0.15	0	0
52	Acque marittime	0.001	0.1	0	0.15	0	0

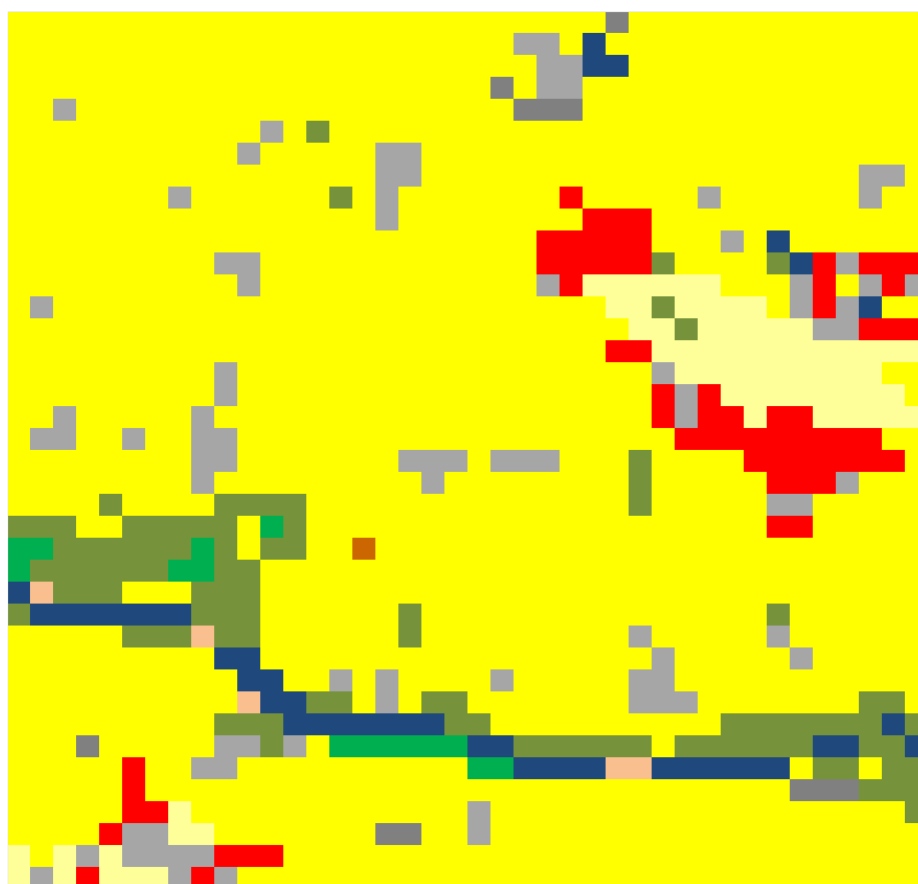



Figura 6.5: Caratteristiche di Uso del Suolo, Corinne Land Cover

	<b>ALLEGATO SIA</b> <b>Egidio Galbani srl</b> <b>Aggiornamento Modello di</b> <b>Dispersione</b>	Coll.02 IO-ENV-03 rev.00 – Dicembre 2022
		<i>Ident.</i> REL/U/2024/000865
		Pag 22 di 41

La figura seguente mostra la rosa dei venti ricavata per l'anno 2022 localizzata sulla futura ubicazione dell'impianto di cogenerazione a Corteolona e Genzone.

Tipologia dati meteorologici: CALMET 3D file meteorologico

Periodo dei dati: 01/01/2022 00:00:00 <-> 01/01/2023 00:00:00

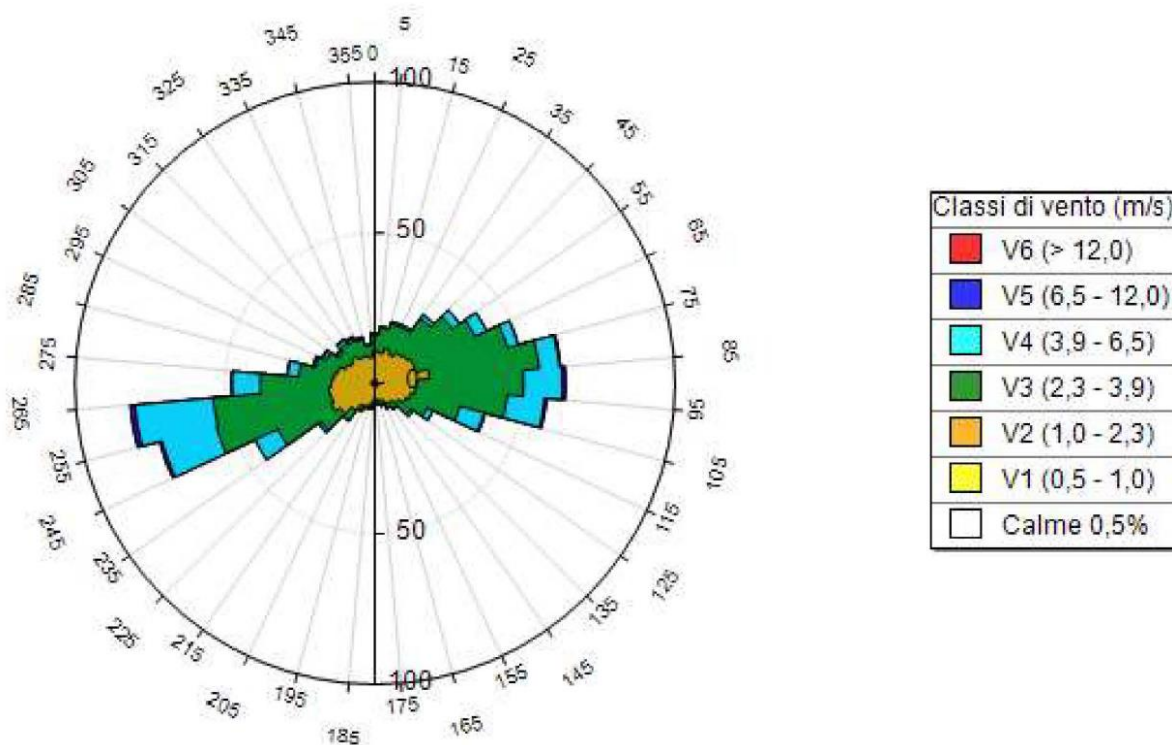
Ore totali: 8761

Valore limite per determinare le calme di vento: 0,5 (m/s)

Rosa dei venti fattore di normalizzazione: 1000

Punto selezionato nel dominio: 20,20 (i,j); 529961,0 X(m); 5000499,0 Y(m); 71 Q(m)

*Rosa dei venti (velocità del vento in m/s)*




**Figura 6.6: Rosa dei venti – Stazione metereologica Arpa Camera di Commercio**

La rosa dei venti riportata mostra una prevalenza di vento proveniente dal settore di Ovest e da Est. La prima direzione è caratterizzata da un vento al massimo fino 6,5 m/s, con una prevalenza compresa nell'intervallo [2,3 – 3,9] m/s ed una velocità media di 3,47 m/s.

La seconda direzione di vento prevalente, che spira da Est, è caratterizzata da venti con le medesime caratteristiche, con una velocità media di poco più bassa 3,19 m/s.



	<b>ALLEGATO SIA</b> <b>Egidio Galbani srl</b> <b>Aggiornamento Modello di</b> <b>Dispersione</b>	Coll.02 IO-ENV-03 rev.00 – Dicembre 2022	
		<i>Ident.</i>	REL/U/2024/000865
		Pag 23 di 41	

Le calme di vento, sulla totalità di dati relativi al vento, rappresentano l'0,55%. Per un'analisi più approfondita dei dati meteorologici utilizzati per lo studio si rimanda all'Appendice 1.

## 7. DATI EMISSIVI

L'impatto dello stabilimento sulla qualità dell'aria è dato dalle emissioni in atmosfera degli effluenti gassosi provenienti dai camini degli impianti termici di Galbani e dal futuro impianto di cogenerazione a biogas presso l'impianto di trattamento acque dello stabilimento. Al fine di valutare gli impatti si è proceduto nella descrizione delle seguenti caratteristiche:

- localizzazione e geometria delle sorgenti: posizione, altezza e diametro dei camini di emissione;
- parametri emissivi delle sorgenti: temperatura e velocità dei fumi, ore di funzionamento, portata e tipologia degli inquinanti rilasciati (flusso di massa in g/s).

La revisione dello studio presenta il seguente scenario emissivi:


- le ore di funzionamento ed i valori limite autorizzati dalla Provincia di Pavia, esplicitati nell'Allegato Tecnico dell'AIA rilasciata nel 2023, sezione "E. QUADRO PRESCITTIVO", sottoparagrafo "E.1.1 Valori Limite di emissione" comprensivi del futuro impianto di cogenerazione a biogas (E35).

### 7.1 CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DEL PUNTO DI EMISSIONE

Le caratteristiche geometriche ed emissive sono riassunte in Tabella 7.1.

	X (m) fuso UTM 32	Y (m) fuso UTM 32	Quota base del camino (m. s.l.m.)	Altezza camino (m)	Diametro (m)	Temperatura fumi (°K)	Velocità Fumi (m/s)	Portata fumi secchi (Nm <sup>3</sup> /h)	Ore/Anno da AIA
E19	529638	5000739	70	20	1	334	6,08	17.300	5616
E4	529639	5000726	70	20	1	421	9,59	20.000	2400
E3	529639	5000733	70	20	1	415	5,08	20.000	5616
E11	529897	5000535	71	10	0,3	526	29,6	2.176	8016
E13	529575	5000717	70	15	0,6	383	23,3	14.373	6240
E15	529565	5000717	70	15	0,6	412	24,8	14.669	6240
E17	529552	5000706	70	10	0,4	382	9,62	4.947	7992
E18	529543	5000708	70	10	0,4	397	13,62	4.947	7992

**Tabella 7.1: Caratteristiche geometriche dei punti emissivi. I dati come Temperatura e Velocità Fumi sono stati ricavati dai Rapporti di Prova delle analisi dei fumi campionati in discontinuo.**

	<b>ALLEGATO SIA</b> <b>Egidio Galbani srl</b> <b>Aggiornamento Modello di</b> <b>Dispersione</b>	Coll.02 IO-ENV-03 rev.00 – Dicembre 2022	
		<i>Ident.</i>	REL/U/2024/000865
		Pag 24 di 41	


Rispetto a quanto riportato in AIA 2023 non è stata mappata l'emissione della caldaia bi-combustibile, punto di emissione E12, in quanto ausiliaria e di potenza < 400 kWt.

Le caratteristiche geometriche ed emissive del nuovo camino sono riassunte in Tabella 7.2

	X (m) fuso UTM 32	Y (m) fuso UTM 32	Quota base del camino (m. s.l.m.)	Altezza camino (m)	Diametro (m)	Temperatura fumi (°C)	Velocità Fumi (m/s)	Portata fumi secchi (15% O2) (Nm <sup>3</sup> /h)
E35	529887	5000536	71	10	0,2	473,15	23,0	2960


**Tabella 7.2: Caratteristiche geometriche del nuovo punto emissivi.**

Si precisa che ai fini della simulazione modellistica è stata ipotizzata conservativamente un'emissione costante sulle 24 ore (8760 ore di funzionamento) per il futuro impianto a biogas (E35) e sempre in via cautelativa i valori di concentrazione nell'effluente gassoso sono stati assunti pari ai valori limite dettati dalla normativa regionale lombarda, mentre le portate sono state assunte pari alle portate nominali.

	<b>ALLEGATO SIA</b> <b>Egidio Galbani srl</b> <b>Aggiornamento Modello di</b> <b>Dispersione</b>		Coll.02 IO-ENV-03 rev.00 – Dicembre 2022	
	<i>Ident.</i>	REL/U/2024/000865		
	Pag 25 di 41			

SIGLA EMISSIONE	% O <sub>2</sub>	LIMITI EMISSIONI [mg/Nm <sup>3</sup> ]								
		NO <sub>x</sub>	CO	NH <sub>3</sub>	HCl	HF	COT	SO <sub>2</sub>	PM <sub>2,5</sub>	PM <sub>10</sub>
E19	3	100	100	N.A.	--		-	-	-	-
E3	3	120	100	N.A.	-		-	-	-	-
E4	3	120	100	N.A.	-		-	-	-	-
E11	15	167	186	-	4	1	37	130	4	4
E13	15	28	38	2	-	-	-	-	48	48
E15	15	28	38	2	-	-	-	-	48	48
E17	15	28	38	2	-	-	-	-	48	48
E18	15	28	38	2	-	-	-	-	48	48
FLUSSI DI MASSA [g/s]										
		NO <sub>x</sub>	CO	NH <sub>3</sub>	HCl	HF	COT	SO <sub>2</sub>	PM <sub>2,5</sub>	PM <sub>10</sub>
E19	-	4,81E-01	4,81E-01	-	-	-	-	-	-	-
E3	-	6,67E-01	5,56E-01	-	-	-	-	-	-	-
E4	-	6,67E-01	5,56E-01	-	-	-	-	-	-	-
E11	-	1,01E-01	1,12E-01	-	2,40E-03	6,00E-04	2,24E-02	7,86E-02	2,00E-03	2,00E-03
E13	-	1,12E-01	1,52E-01	8,00E-03	-	-	-	-	1,95E-01	1,95E-01
E15	-	1,14E-01	1,55E-01	8,10E-03	-	-	-	-	1,99E-01	1,99E-01
E17	-	3,85E-02	5,22E-02	2,70E-03	-	-	-	-	6,70E-02	6,70E-02
E18	-	3,85E-02	5,22E-02	2,70E-03	-	-	-	-	6,70E-02	6,70E-02

**Tabella 7.3: Caratteristiche emissive impianti da AIA 2023. Le polveri normate sono state cautelativamente considerate come PM10 e come PM2,5.**

	<b>ALLEGATO SIA</b> <b>Egidio Galbani srl</b> <b>Aggiornamento Modello di</b> <b>Dispersione</b>	Coll.02 IO-ENV-03 rev.00 – Dicembre 2022	
		<i>Ident.</i>	REL/U/2024/000865
		Pag 26 di 41	

SIGLA EMISSIONE	LIMITI EMISSIONI [mg/Nm <sup>3</sup> ] 15% O <sub>2</sub>					DATI *[mg/Nm <sup>3</sup> ] 15% O <sub>2</sub>	
	NO <sub>x</sub>	CO	HCl	COT	SO <sub>2</sub>	PM 2,5	PM 10
<b>E35</b>	150	300	2	40	40	0,5	0,5
	FLUSSI DI MASSA [g/s]						
	0,1233	0,247	0,002	0,033	0,033	0,0004	0,0004


\*Per determinare le emissioni di PM10 e PM 2.5, non normati, è stato utilizzato il valore massimo di concentrazione di Polveri Totali (anni 2021-2023) dell'impianto di cogenerazione esistente (camino E11), ipotizzando che siano PM10 e Pm 2.5

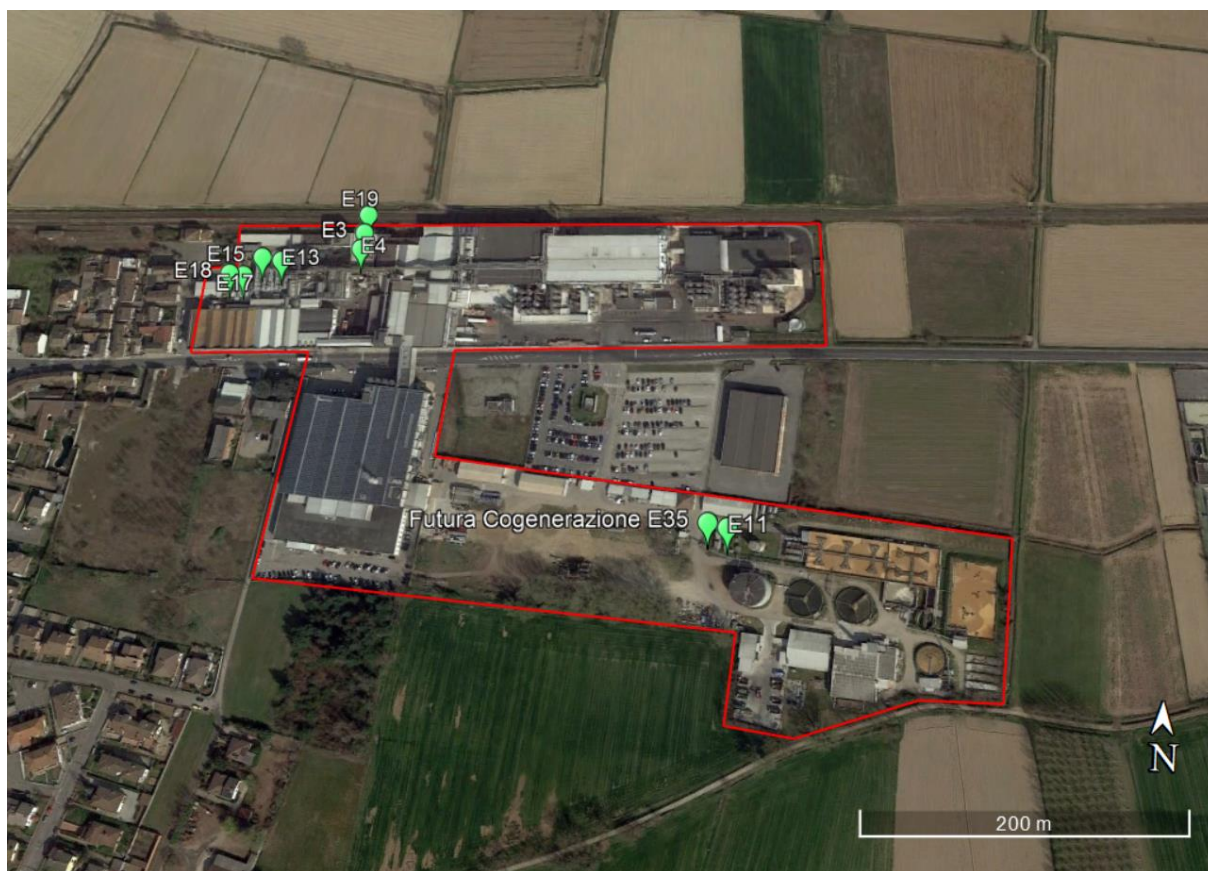
**Tabella 7.4: Caratteristiche emissive E35.**

Ai fini della simulazione modellistica la totalità delle polveri normate è stata cautelativamente considerata come PM<sub>10</sub> e come PM<sub>2,5</sub>. Si rimarca come l'ipotesi assunta sia fortemente conservativa per gli impianti in questione in quanto, il più alto valore di polveri, registrato nel 2023, per il punto emissivo E15, è stato di 0,5 mg/Nm<sup>3</sup> al 15% di O<sub>2</sub>.

Relativamente al futuro impianto a biogas (E35), il valore utilizzato, è il più alto registrato negli ultimi 3 anni di analisi (R.d.P. EVPROJECT-23-017110 del 23/05/2023), 0,949 mg/Nm<sup>3</sup> al 5% di O<sub>2</sub>.

Rispetto a quanto previsto dalla normativa lombarda, sopra riportata, il futuro motore cogenerativo avrà standard emissivi più performanti, emettendo 150 mg/Nm<sup>3</sup> per l'inquinante NO<sub>x</sub>.

	<b>ALLEGATO SIA</b> <b>Egidio Galbani srl</b> <b>Aggiornamento Modello di</b> <b>Dispersione</b>	Coll.02 IO-ENV-03 rev.00 – Dicembre 2022	
		<i>Ident.</i>	REL/U/2024/000865
	Pag 27 di 41		



**Figura 7.1: Ubicazione punti di emissione**


## **7.2 VALUTAZIONE DELL'EFFETTO BUILDING DOWNWASH**

L'effetto "Building Downwash" descrive l'interazione tra il pennacchio emesso da un camino e la scia turbolenta generata da edifici disposti nelle sue vicinanze; l'effetto risulta particolarmente evidente in caso di edifici piuttosto vicini e di altezza confrontabile con quella del camino stesso; questa interazione ha l'effetto di variare sia la quota dell'asse del pennacchio emesso che la sua diluizione influenzando sui valori di concentrazione degli inquinanti al suolo specialmente nelle aree vicine alla sorgente emissiva. Il modello CALPUFF tratta l'effetto "Building Downwash" utilizzando gli schemi di Huber-Snyder e Schulman-Scire secondo la metodologia US EPA PRIME (Plume Rise Model Enhancements); tale metodologia permette, a partire dalle reali dimensioni (altezza, larghezza e profondità) degli edifici e della loro effettiva posizione in pianta rispetto al camino, di valutare l'effetto scia degli edifici attraverso la definizione di coefficienti che esprimono le effettive dimensioni (larghezza, altezza e profondità) degli edifici o strutture di edifici "sperimentate" dal camino a seconda della direzione di provenienza del vento. Il modello BPIP calcola questi coefficienti per ognuno dei 36 settori angolari di 10° che compongono la rosa dei venti.



Figura 7.2: Mappatura Edifici Stabilimento Galbani



	<b>ALLEGATO SIA</b> <b>Egidio Galbani srl</b> <b>Aggiornamento Modello di</b> <b>Dispersione</b>	Coll.02 IO-ENV-03 rev.00 – Dicembre 2022	
		<i>Ident.</i>	REL/U/2024/000865
		Pag 29 di 41	

## 8. RISULTATI DELLE SIMULAZIONI

In questo capitolo si procede nella descrizione dei risultati delle simulazioni modellistiche condotte mediante modello CALPUFF per l'impianto in esame.

I risultati delle simulazioni sono rappresentati sia attraverso la stima dei valori massimi di concentrazione attesi nell'area in esame per i diversi inquinanti, sia mediante mappe di ISO concentrazione che rappresentano la distribuzione spaziale dei valori di concentrazione di inquinanti in atmosfera stimati.

Al fine di paragonare le concentrazioni simulate al livello del suolo con gli Standard di Qualità dell'Aria (definiti dal D.lgs. 155/2010), si è ipotizzato in via cautelativa che le polveri siano costituite sia da particolato con granulometria inferiore a 10  $\mu\text{m}$  ( $\text{PM}_{10}$ ) che da particolato con granulometria inferiore 2,5  $\mu\text{m}$  ( $\text{PM}_{2,5}$ ). Relativamente agli ossidi di azoto ( $\text{NO}_x$ ) questi sono stati trasformati in biossido di azoto ( $\text{NO}_2$ ) mediante la metodologia ARM2 di US-EPA. Per ulteriori dettagli si veda l'Appendice 3.

Per alcuni inquinanti considerati, come  $\text{PM}_{10}$ ,  $\text{SO}_2$  e  $\text{NO}_2$ , la normativa di riferimento fissa il numero di volte che la concentrazione limite può essere superata in un anno; i risultati ottenuti rappresentano quindi il corrispondente percentile della concentrazione massima (nell'intervallo temporale fissato).

Nello specifico sono stati determinati i seguenti valori:


- $\text{NO}_2$ : Media oraria – percentile 99,8° corrispondente a 18 superamenti/anno della soglia massima di 200  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ;
- $\text{PM}_{10}$ : Media giornaliera – percentile 90,4° corrispondente a 35 superamenti/anno della soglia massima di 50  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ;
- $\text{SO}_2$ : Media giornaliera – percentile 99,17° corrispondente a 3 superamenti/anno della soglia massima di 125  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ;
- $\text{SO}_2$ : Media oraria – percentile 99,7° corrispondente a 24 superamenti/anno della soglia massima di 350  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

I valori annuali sono invece mediati sull'anno completo (8760 ore), mentre per il CO è stata considerata la media su 8 ore.

A seguito dell'analisi condotta sono stati utilizzati i seguenti limiti Normativi, Periodi di mediazione e Parametri come espresso nella tabella sottostante.

INQUINANTE	LIMITE NORMATIVO / ECHA	PERIODO DI MEDIAZIONE	PARAMETRO
	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	-	-
NO <sub>2</sub>	200	1h	99,8° percentile
	40	1h	Media
NO <sub>x</sub>	30	1h	Media
CO	10 (mg/m <sup>3</sup> )	Media mobile su 8h massima giornaliera	Media




	<b>ALLEGATO SIA</b> <b>Egidio Galbani srl</b> <b>Aggiornamento Modello di</b> <b>Dispersione</b>	Coll.02 IO-ENV-03 rev.00 – Dicembre 2022	
		<i>Ident.</i>	REL/U/2024/000865
		Pag 30 di 41	

INQUINANTE	LIMITE NORMATIVO / ECHA	PERIODO DI MEDIAZIONE	PARAMETRO
	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	-	-
PM <sub>10</sub>	50	24h	90,4° percentile
	40	24h	Media
PM <sub>2.5</sub>	25	24h	Media
	350	1h	99,7° percentile
SO <sub>2</sub>	125	Giorno	99,17° percentile
	20	1h	Media
COT (NMHC)	0,37 (mg/m <sup>3</sup> )	1h	Media
	0,74 (mg/m <sup>3</sup> )	1h	Massimi
NH <sub>3</sub>	14 (mg/m <sup>3</sup> )	1h	Media
	36 (mg/m <sup>3</sup> )	1h	Massimi
HF	1,5 (mg/m <sup>3</sup> )	1h	Media
	2,5 (mg/m <sup>3</sup> )	1h	Massimi
HCl	8 (mg/m <sup>3</sup> )	1h	Media
	15 (mg/m <sup>3</sup> )	1h	Massimi

**Tabella 8.1: Limiti normativi e periodi di mediazione**

Si riportano in Appendice 5 valori di concentrazione massimi modellati nell'area di studio, in particolare essi fanno riferimento ai valori massimi o ai percentili per i diversi inquinanti.


In Appendice 2 sono riportate le mappe di ISO concentrazione degli inquinanti modellati.

	<b>ALLEGATO SIA</b> <b>Egidio Galbani srl</b> <b>Aggiornamento Modello di</b> <b>Dispersione</b>	Coll.02 IO-ENV-03 rev.00 – Dicembre 2022	
		Ident.	REL/U/2024/000865
		Pag 31 di 41	

Di seguito si riportano i risultati ottenuti dalla simulazione:

Inquinante	Parametro	Unità di misura	Valore limite di legge / OEL ECHA	Massimo o Medio Valore calcolato	Valore calcolato	Rapporto tra valore di legge e valore calcolato
CO	Valori medi	mg/m <sup>3</sup>	10	Massimo	4,46E-02	0,4%
				Medio	3,49E-04	0,0%
COT	Valori medi	mg/m <sup>3</sup>	0,37	Massimo	5,02E-04	0,1%
				Medio	3,71E-06	0,0%
	Valori massimi	mg/m <sup>3</sup>	0,74	Massimo	1,64E-02	2,2%
				Medio	4,90E-04	0,1%
HCl	Valori medi	mg/m <sup>3</sup>	8	Massimo	3,80E-05	0,0%
				Medio	2,88E-07	0,0%
	Valori massimi	mg/m <sup>3</sup>	15	Massimo	1,37E-03	0,0%
				Medio	3,84E-05	0,0%
HF	Valori medi	mg/m <sup>3</sup>	1,5	Massimo	4,34E-06	0,0%
				Medio	3,64E-08	0,0%
	Valori massimi	mg/m <sup>3</sup>	2,5	Massimo	2,15E-04	0,0%
				Medio	5,09E-06	0,0%
NH <sub>3</sub>	Valori medi	mg/m <sup>3</sup>	14	Massimo	2,54E-04	0,0%
				Medio	1,17E-06	0,0%
	Valori massimi	mg/m <sup>3</sup>	36	Massimo	4,76E-03	0,0%
				Medio	1,33E-04	0,0%
NO <sub>2</sub>	Valori medi	ug/m <sup>3</sup>	40	Massimo	1,68E+01	42,0%
				Medio	9,24E-02	0,2%
	99,8 percentile	ug/m <sup>3</sup>	200	Massimo	1,40E+02	70,0%
				Medio	4,39E+00	2,2%
SO <sub>2</sub>	99,7 percentile	ug/m <sup>3</sup>	350	Massimo	2,93E+01	8,4%
				Medio	3,10E-01	0,1%
	99,17 percentile	ug/m <sup>3</sup>	125	Massimo	6,13E+00	4,9%
				Medio	5,31E-02	0,0%
PM <sub>10</sub> (*)	Valori medi	ug/m <sup>3</sup>	40	Massimo	6,28E+00	15,7%
				Medio	2,90E-02	0,1%
	90,4 percentile	ug/m <sup>3</sup>	50	Massimo	1,61E+01	32,2%
				Medio	8,17E-02	0,2%
PM <sub>2,5</sub> (*)	Valori medi	ug/m <sup>3</sup>	25	Massimo	6,28E+00	25,1%
				Medio	2,90E-02	0,1%

\*Si ricorda che al fine di definire i dati emissivi di input del PM<sub>10</sub> e del PM<sub>2,5</sub> sono stati cautelativamente utilizzati i dati normati delle polveri.

	<b>ALLEGATO SIA</b> <b>Egidio Galbani srl</b> <b>Aggiornamento Modello di</b> <b>Dispersione</b>	Coll.02 IO-ENV-03 rev.00 – Dicembre 2022	
		Ident.	REL/U/2024/000865
		Pag 32 di 41	

### 8.1 RISULTATI DELLA SIMULAZIONE CALCOLATI NEI RECETTORI INDIVIDUATI

Di seguito si riportano i valori della simulazione calcolati nei recettori individuati nel presente studio.

#### Inquinante CO:

Recettore	Media mobile su 8 ore massima giornaliera (mg/m3)	Rapporto tra valore di legge (10 mg/m3) e valore calcolato
R1	3,58E-03	0,0%
R2	3,39E-03	0,0%
R3	1,84E-03	0,0%
R4	1,41E-03	0,0%
R5	8,62E-04	0,0%
R6	8,70E-04	0,0%
R7	7,46E-04	0,0%
R8	2,95E-02	0,3%
R9	7,07E-03	0,1%
R10	2,08E-03	0,0%
R11	3,64E-03	0,0%
R12	5,25E-03	0,1%
R13	2,55E-03	0,0%
R14	8,71E-04	0,0%
R15	5,90E-04	0,0%
R16	5,70E-04	0,0%
R17	1,01E-03	0,0%
R18	2,23E-03	0,0%
R19	4,47E-04	0,0%
R20	6,00E-04	0,0%
R21	4,40E-04	0,0%
R22	2,80E-04	0,0%

#### Inquinante COT:

Recettore	Valore medio orario (mg/m3)	Valore massimo orario (mg/m3)	Rapporto tra valore OELs ECHA (0,37 mg/m3) e valore calcolato	Rapporto tra valore OELs ECHA (0,74 mg/m3) e valore calcolato
R1	6,56E-05	7,01E-03	0,0%	0,9%
R2	9,57E-05	3,29E-03	0,0%	0,4%
R3	3,47E-05	3,03E-03	0,0%	0,4%
R4	2,19E-05	3,19E-03	0,0%	0,4%
R5	1,39E-05	1,35E-03	0,0%	0,2%

Recettore	Valore medio orario (mg/m3)	Valore massimo orario (mg/m3)	Rapporto tra valore OELs ECHA (0,37 mg/m3) e valore calcolato	Rapporto tra valore OELs ECHA (0,74 mg/m3) e valore calcolato
R6	1,29E-05	6,06E-04	0,0%	0,1%
R7	6,58E-06	1,98E-03	0,0%	0,3%
R8	1,26E-04	5,74E-03	0,0%	0,8%
R9	1,74E-04	5,77E-03	0,0%	0,8%
R10	3,13E-05	2,43E-03	0,0%	0,3%
R11	6,23E-05	2,97E-03	0,0%	0,4%
R12	4,68E-05	2,04E-03	0,0%	0,3%
R13	2,19E-05	1,29E-03	0,0%	0,2%
R14	9,93E-06	1,63E-03	0,0%	0,2%
R15	6,27E-06	1,09E-03	0,0%	0,1%
R16	5,77E-06	6,84E-04	0,0%	0,1%
R17	7,24E-06	1,10E-03	0,0%	0,1%
R18	1,48E-05	1,43E-03	0,0%	0,2%
R19	3,70E-06	1,71E-03	0,0%	0,2%
R20	4,67E-06	1,13E-03	0,0%	0,2%
R21	3,33E-06	7,67E-04	0,0%	0,1%
R22	2,91E-06	4,31E-04	0,0%	0,1%


Inquinante HCl:

Recettore	Valore medio orario (mg/m3)	Valore massimo orario (mg/m3)	Rapporto tra valore OELs ECHA (8 mg/m3) e valore calcolato	Rapporto tra valore OELs ECHA (15 mg/m3) e valore calcolato
R1	5,00E-06	5,56E-04	0,0%	0,0%
R2	7,54E-06	2,61E-04	0,0%	0,0%
R3	2,69E-06	2,42E-04	0,0%	0,0%
R4	1,71E-06	2,54E-04	0,0%	0,0%
R5	1,09E-06	1,07E-04	0,0%	0,0%
R6	1,01E-06	4,79E-05	0,0%	0,0%
R7	5,07E-07	1,49E-04	0,0%	0,0%
R8	9,49E-06	4,15E-04	0,0%	0,0%
R9	1,31E-05	4,59E-04	0,0%	0,0%
R10	2,42E-06	1,88E-04	0,0%	0,0%
R11	4,77E-06	2,37E-04	0,0%	0,0%
R12	3,61E-06	1,35E-04	0,0%	0,0%
R13	1,68E-06	1,02E-04	0,0%	0,0%
R14	7,64E-07	1,29E-04	0,0%	0,0%

Recettore	Valore medio orario (mg/m3)	Valore massimo orario (mg/m3)	Rapporto tra valore OELs ECHA (8 mg/m3) e valore calcolato	Rapporto tra valore OELs ECHA (15 mg/m3) e valore calcolato
R15	4,85E-07	8,56E-05	0,0%	0,0%
R16	4,48E-07	5,38E-05	0,0%	0,0%
R17	5,61E-07	8,72E-05	0,0%	0,0%
R18	1,14E-06	1,09E-04	0,0%	0,0%
R19	2,87E-07	1,35E-04	0,0%	0,0%
R20	3,59E-07	8,63E-05	0,0%	0,0%
R21	2,56E-07	5,94E-05	0,0%	0,0%
R22	2,27E-07	3,43E-05	0,0%	0,0%

*Inquinante HF:*

Recettore	Valore medio orario (mg/m3)	Valore massimo orario (mg/m3)	Rapporto tra valore OELs ECHA (1,5 mg/m3) e valore calcolato	Rapporto tra valore OELs ECHA (2,5 mg/m3) e valore calcolato
R1	5,88E-07	7,54E-05	0,0%	0,0%
R2	1,00E-06	3,55E-05	0,0%	0,0%
R3	3,40E-07	3,32E-05	0,0%	0,0%
R4	2,20E-07	3,48E-05	0,0%	0,0%
R5	1,41E-07	1,47E-05	0,0%	0,0%
R6	1,34E-07	6,47E-06	0,0%	0,0%
R7	6,21E-08	1,69E-05	0,0%	0,0%
R8	1,05E-06	4,49E-05	0,0%	0,0%
R9	1,45E-06	6,26E-05	0,0%	0,0%
R10	2,99E-07	2,33E-05	0,0%	0,0%
R11	5,71E-07	3,29E-05	0,0%	0,0%
R12	4,44E-07	1,71E-05	0,0%	0,0%
R13	2,05E-07	1,38E-05	0,0%	0,0%
R14	9,35E-08	1,74E-05	0,0%	0,0%
R15	6,03E-08	1,11E-05	0,0%	0,0%
R16	5,67E-08	7,10E-06	0,0%	0,0%
R17	7,01E-08	1,16E-05	0,0%	0,0%
R18	1,40E-07	1,33E-05	0,0%	0,0%
R19	3,58E-08	1,79E-05	0,0%	0,0%
R20	4,35E-08	1,03E-05	0,0%	0,0%
R21	3,13E-08	7,45E-06	0,0%	0,0%
R22	2,88E-08	4,70E-06	0,0%	0,0%


	<b>ALLEGATO SIA</b> <b>Egidio Galbani srl</b> <b>Aggiornamento Modello di</b> <b>Dispersione</b>	Coll.02 IO-ENV-03 rev.00 – Dicembre 2022	
		Ident.	REL/U/2024/000865
		Pag 35 di 41	

Inquinante NH<sub>3</sub>:

Recettore	Valore medio orario (mg/m <sup>3</sup> )	Valore massimo orario (mg/m <sup>3</sup> )	Rapporto tra valore OELs ECHA (14 mg/m <sup>3</sup> ) e valore calcolato	Rapporto tra valore OELs ECHA (36 mg/m <sup>3</sup> ) e valore calcolato
R1	8,59E-06	1,29E-03	0,0%	0,0%
R2	1,02E-05	6,41E-04	0,0%	0,0%
R3	4,90E-06	4,24E-04	0,0%	0,0%
R4	3,78E-06	4,53E-04	0,0%	0,0%
R5	2,62E-06	2,41E-04	0,0%	0,0%
R6	2,89E-06	2,03E-04	0,0%	0,0%
R7	2,10E-06	4,52E-04	0,0%	0,0%
R8	2,54E-04	4,76E-03	0,0%	0,0%
R9	1,95E-05	2,63E-03	0,0%	0,0%
R10	6,32E-06	1,08E-03	0,0%	0,0%
R11	1,26E-05	9,48E-04	0,0%	0,0%
R12	2,59E-05	9,15E-04	0,0%	0,0%
R13	1,13E-05	9,61E-04	0,0%	0,0%
R14	2,34E-06	5,83E-04	0,0%	0,0%
R15	1,48E-06	4,44E-04	0,0%	0,0%
R16	1,87E-06	2,13E-04	0,0%	0,0%
R17	3,26E-06	4,22E-04	0,0%	0,0%
R18	9,31E-06	6,20E-04	0,0%	0,0%
R19	1,03E-06	2,53E-04	0,0%	0,0%
R20	1,37E-06	2,06E-04	0,0%	0,0%
R21	9,26E-07	1,98E-04	0,0%	0,0%
R22	7,37E-07	1,36E-04	0,0%	0,0%

Inquinante NO<sub>2</sub>:

Recettore	Valore medio orario (ug/m <sup>3</sup> )	Valore 99,8° perc dato (ug/m <sup>3</sup> )	Rapporto tra valore di legge (40 ug/m <sup>3</sup> ) e valore calcolato	Rapporto tra valore di legge (200 ug/m <sup>3</sup> ) e valore calcolato	Numero di superamenti del valore di soglia 200 (ug/m <sup>3</sup> )
R1	9,15E-01	3,96E+01	2,3%	19,8%	0
R2	1,05E+00	3,26E+01	2,6%	16,3%	0
R3	4,91E-01	2,25E+01	1,2%	11,3%	0
R4	3,65E-01	1,83E+01	0,9%	9,2%	0
R5	2,29E-01	9,77E+00	0,6%	4,9%	0
R6	2,54E-01	9,71E+00	0,6%	4,9%	0
R7	1,92E-01	1,61E+01	0,5%	8,1%	0
R8	1,09E+01	1,23E+02	27,3%	61,5%	0


	<b>ALLEGATO SIA</b> <b>Egidio Galbani srl</b> <b>Aggiornamento Modello di</b> <b>Dispersione</b>	Coll.02 IO-ENV-03 rev.00 – Dicembre 2022	
		<i>Ident.</i>	REL/U/2024/000865
		Pag 36 di 41	

Recettore	Valore medio orario (ug/m3)	Valore 99,8° perc dato (ug/m3)	Rapporto tra valore di legge (40 ug/m3) e valore calcolato	Rapporto tra valore di legge (200 ug/m3) e valore calcolato	Numero di superamenti del valore di soglia 200 (ug/m^3)
R9	2,14E+00	6,41E+01	5,4%	32,1%	0
R10	5,57E-01	2,16E+01	1,4%	10,8%	0
R11	1,11E+00	3,44E+01	2,8%	17,2%	0
R12	1,72E+00	3,71E+01	4,3%	18,6%	0
R13	8,13E-01	2,01E+01	2,0%	10,1%	0
R14	2,05E-01	1,13E+01	0,5%	5,7%	0
R15	1,29E-01	8,50E+00	0,3%	4,3%	0
R16	1,49E-01	6,35E+00	0,4%	3,2%	0
R17	2,70E-01	1,77E+01	0,7%	8,9%	0
R18	7,19E-01	2,87E+01	1,8%	14,4%	0
R19	9,87E-02	9,34E+00	0,2%	4,7%	0
R20	1,27E-01	1,13E+01	0,3%	5,7%	0
R21	8,99E-02	8,08E+00	0,2%	4,0%	0
R22	6,38E-02	4,15E+00	0,2%	2,1%	0

Inquinante SO<sub>2</sub>:

Recettore	Valore medio giorno 99,17° perc dato (ug/m3)	Valore medio orario 99,7° perc dato (ug/m3)	Rapporto tra valore di legge (125 ug/m3) e valore calcolato	Numero di superamenti del valore di soglia 125 (ug/m^3)	Rapporto tra valore di legge (350 ug/m3) e valore calcolato	Numero di superamenti del valore di soglia 350 (ug/m^3)
R1	7,46E-01	3,77E+00	0,6%	0	1,1%	0
R2	8,50E-01	3,33E+00	0,7%	0	1,0%	0
R3	3,56E-01	2,29E+00	0,3%	0	0,7%	0
R4	2,54E-01	1,97E+00	0,2%	0	0,6%	0
R5	1,44E-01	1,03E+00	0,1%	0	0,3%	0
R6	1,23E-01	6,86E-01	0,1%	0	0,2%	0
R7	1,48E-01	9,03E-01	0,1%	0	0,3%	0
R8	1,09E+00	4,97E+00	0,9%	0	1,4%	0
R9	1,30E+00	5,09E+00	1,0%	0	1,5%	0
R10	3,13E-01	2,01E+00	0,3%	0	0,6%	0
R11	4,68E-01	2,69E+00	0,4%	0	0,8%	0
R12	3,74E-01	1,90E+00	0,3%	0	0,5%	0
R13	1,75E-01	1,19E+00	0,1%	0	0,3%	0
R14	1,82E-01	9,86E-01	0,1%	0	0,3%	0




	<b>ALLEGATO SIA</b> <b>Egidio Galbani srl</b> <b>Aggiornamento Modello di</b> <b>Dispersione</b>	Coll.02 IO-ENV-03 rev.00 – Dicembre 2022	
		<i>Ident.</i>	REL/U/2024/000865
		Pag 37 di 41	

Recettore	Valore medio giorno 99,17° perc dato (ug/m3)	Valore medio orario 99,7° perc dato (ug/m3)	Rapporto tra valore di legge (125 ug/m3) e valore calcolato	Numero di superamenti del valore di soglia 125 (ug/m^3)	Rapporto tra valore di legge (350 ug/m3) e valore calcolato	Numero di superamenti del valore di soglia 350 (ug/m^3)
R15	1,26E-01	6,73E-01	0,1%	0	0,2%	0
R16	6,59E-02	4,07E-01	0,1%	0	0,1%	0
R17	1,33E-01	7,36E-01	0,1%	0	0,2%	0
R18	1,58E-01	1,13E+00	0,1%	0	0,3%	0
R19	6,61E-02	5,33E-01	0,1%	0	0,2%	0
R20	1,09E-01	6,74E-01	0,1%	0	0,2%	0
R21	6,08E-02	4,58E-01	0,0%	0	0,1%	0
R22	4,97E-02	2,89E-01	0,0%	0	0,1%	0

*Inquinante PM<sub>10</sub> (si ricorda che nei dati di input la totalità delle polveri normate è stata cautelativamente considerata come PM<sub>10</sub> e come PM<sub>2,5</sub>):*


Recettore	Valore medio (ug/m3)	Valore 90,4° perc dato (ug/m3)	Rapporto tra valore di legge (40 ug/m3) e valore calcolato	Rapporto tra valore di legge (50 ug/m3) e valore calcolato
R1	2,14E-01	6,53E-01	0,5%	1,3%
R2	2,54E-01	6,59E-01	0,6%	1,3%
R3	1,22E-01	3,19E-01	0,3%	0,6%
R4	9,39E-02	2,70E-01	0,2%	0,5%
R5	6,51E-02	1,74E-01	0,2%	0,3%
R6	7,17E-02	1,98E-01	0,2%	0,4%
R7	5,20E-02	1,79E-01	0,1%	0,4%
R8	6,28E+00	1,56E+01	15,7%	31,2%
R9	4,87E-01	1,28E+00	1,2%	2,6%
R10	1,57E-01	3,97E-01	0,4%	0,8%
R11	3,13E-01	8,42E-01	0,8%	1,7%
R12	6,38E-01	1,64E+00	1,6%	3,3%
R13	2,80E-01	7,56E-01	0,7%	1,5%
R14	5,80E-02	1,54E-01	0,1%	0,3%
R15	3,65E-02	1,08E-01	0,1%	0,2%
R16	4,63E-02	1,21E-01	0,1%	0,2%
R17	8,06E-02	2,49E-01	0,2%	0,5%
R18	2,30E-01	6,27E-01	0,6%	1,3%
R19	2,56E-02	8,12E-02	0,1%	0,2%

	<b>ALLEGATO SIA</b> <b>Egidio Galbani srl</b> <b>Aggiornamento Modello di</b> <b>Dispersione</b>	Coll.02 IO-ENV-03 rev.00 – Dicembre 2022	
		Ident.	REL/U/2024/000865
		Pag 38 di 41	

Recettore	Valore medio (ug/m3)	Valore 90,4° perc dato (ug/m3)	Rapporto tra valore di legge (40 ug/m3) e valore calcolato	Rapporto tra valore di legge (50 ug/m3) e valore calcolato
R20	3,40E-02	1,10E-01	0,1%	0,2%
R21	2,30E-02	7,07E-02	0,1%	0,1%
R22	1,82E-02	5,42E-02	0,0%	0,1%

Inquinante PM<sub>2,5</sub> (si ricorda che nei dati di input la totalità delle polveri normate è stata cautelativamente considerata come PM<sub>10</sub> e come PM<sub>2,5</sub>):

Recettore	Valore medio (ug/m3)	Rapporto tra valore di legge (25 ug/m3) e valore calcolato
R1	2,14E-01	0,9%
R2	2,54E-01	1,0%
R3	1,22E-01	0,5%
R4	9,39E-02	0,4%
R5	6,51E-02	0,3%
R6	7,17E-02	0,3%
R7	5,20E-02	0,2%
R8	6,28E+00	25,1%
R9	4,87E-01	1,9%
R10	1,57E-01	0,6%
R11	3,13E-01	1,3%
R12	6,38E-01	2,6%
R13	2,80E-01	1,1%
R14	5,80E-02	0,2%
R15	3,65E-02	0,1%
R16	4,63E-02	0,2%
R17	8,06E-02	0,3%
R18	2,30E-01	0,9%
R19	2,56E-02	0,1%
R20	3,40E-02	0,1%
R21	2,30E-02	0,1%
R22	1,82E-02	0,1%

	<b>ALLEGATO SIA</b> <b>Egidio Galbani srl</b> <b>Aggiornamento Modello di</b> <b>Dispersione</b>	Coll.02 IO-ENV-03 rev.00 – Dicembre 2022	
		<i>Ident.</i>	REL/U/2024/000865
		Pag 39 di 41	

Inquinanti NO<sub>x</sub> e SO<sub>2</sub>:

Recettore	NOX Valore medio (ug/m3)	Rapporto tra valore di legge (30 ug/m3) e valore calcolato	SO2 Valore medio (ug/m3)	Rapporto tra valore di legge (20 ug/m3) e valore calcolato
R22	7,09E-02	0,2%	5,61E-03	0,0%

## 9. CONCLUSIONI

Il presente studio è stato redatto al fine di descrivere le ricadute degli impianti termici, installati presso lo stabilimento di Galbani di Corteolona e Genzone (PV), così come autorizzati dall'AIA 08- I/2023 rilasciata nel 2023 dalla Provincia di Pavia. Nel modellare le ricadute si è tenuto conto anche del motore cogenerativo a Biogas, oggetto di futura installazione, nel più cautelativo assetto di funzionamento, così come descritto nel capitolo 7 e nel primo studio presentato per la Verifica di Assoggettabilità alla VIA, "003352023ENVEOESA\_Modello di Dispersione".

Il quadro descritto è da intendersi di natura cautelativa al fine di mappare il massimo impatto potenziale del nuovo impianto. Occorre quindi mettere in evidenza che lo scenario rappresentato difficilmente potrebbe realizzarsi in quanto si riferisce al funzionamento da AIA e con il futuro motore a pieno carico al massimo regime.


A fronte dei dati meteorologici utilizzati per l'analisi sono stati scelti n. 22 recettori, di cui uno in prossimità di aree d'importanza naturalistica, che potessero essere rappresentativi della dispersione dell'inquinante al suolo.

Gli inquinanti studiati sono NO<sub>x</sub> (convertito a NO<sub>2</sub> tramite la metodologia Arm2 di US-EPA), CO, SO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub>, HCl, NH<sub>3</sub>, HF e COT.

Dai risultati riportati nell'Appendice 2, si può notare come, per tutti gli inquinanti monitorati, le isolinee di concentrazione assumono le stesse caratteristiche. La concentrazione maggiore si registra all'interno dello stabilimento o nelle immediate vicinanze mentre le ricadute minori si verificano nel raggio di 1km dalla sorgente emissiva.

Solo le isolinee degli inquinanti COT e HCl, quando descrivono i massimi valori modellati, si estendono sull'area a poco meno di 3km dallo stabilimento.

Analizzando i dati presentati nel capitolo 8, per alcuni degli inquinanti indagati, come l'NO<sub>2</sub>, gli impianti termici di Galbani hanno un contributo sulla qualità dell'aria della zona. I risultati non sono inaspettati in quanto l'attività di Galbani rappresenta una realtà dalla quale può derivare il tipo di inquinante analizzato (NO<sub>2</sub>) dovuto ai gas di combustione degli impianti termici. Non si ritiene invece attendibile la

	<b>ALLEGATO SIA</b> <b>Egidio Galbani srl</b> <b>Aggiornamento Modello di</b> <b>Dispersione</b>	Coll.02 IO-ENV-03 rev.00 – Dicembre 2022	
		<i>Ident.</i>	REL/U/2024/000865
		Pag 40 di 41	

ricaduta derivante dagli inquinanti PM<sub>10</sub> e PM<sub>2,5</sub> in quanto sono sovrastimati gli input emissivi come già descritto.

La rappresentazione dell'impatto prima sull'intera area di calcolo e successivamente presso i recettori presi in esame, evidenzia comunque come non vi siano mai valori di ricaduta superiori alle soglie di qualità dell'aria imposti dal D.Lgs 155/2010. Per gli inquinanti come NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub> e PM<sub>10</sub>, per i quali la normativa citata impone dei numeri di superamenti massimi anno consentiti, si evidenzia che anche in questo caso le emissioni derivanti dagli impianti termici di Galbani e dal futuro motore cogenerativo (E35) non superano mai le soglie di riferimento.


La conferma deriva anche da quanto riportato nel capitolo "7.1.1. Qualità dell'Aria" dello Studio Preliminare Ambientale: dall'analisi del "Rapporto sulla qualità dell'aria di Pavia Anno 2022", non emergono particolari criticità legate agli inquinanti analizzati.

In merito alle concentrazioni di biossido di azoto, è evidenziata *"una marcata dipendenza stagionale, con valori più alti nel periodo invernale, a causa, sia della peggiore capacità dispersiva dell'atmosfera nei mesi più freddi, sia della presenza di sorgenti aggiuntive come il riscaldamento domestico. I valori misurati nella Provincia di Pavia si attestano intorno alla mediana dei valori rilevati sul territorio lombardo. Sulla base dei valori rilevati non si evidenzia nessuna specifica criticità legata a questo inquinante."*

Relativamente a tutti gli altri inquinanti analizzati CO, SO<sub>2</sub>, HCl, COT, HF e NH<sub>3</sub> non si registrano valori che possono avvicinarsi agli standard di qualità dell'aria normati o agli OELs di ECHA. Inoltre, presso il recettore di importanza naturalistica R22, gli inquinanti esaminati non presentano concentrazioni che si avvicinino ai limiti stabiliti dal D.Lgs. 155/2010.

Differentemente dallo studio condotto in prima istanza (003352023ENVEOESA\_Modello di Dispersione) non si è proceduto a valutare l'emissione dello stabilimento di Galbani con il fondo ambientale in quanto, il fondo di riferimento, come già evidenziato in premessa a questa relazione, è relativo a valori di qualità dell'aria che già contemplano le emissioni inquinanti derivanti dallo stabilimento. Analizzare quindi, le emissioni modellate di Galbani con il fondo ambientale, significherebbe considerare due volte le emissioni dello stabilimento: quelle modellate e quelle contenute nel fondo ambientale.

Sulla base dei risultati delle simulazioni condotte mediante l'utilizzo del Calpuff e delle valutazioni effettuate, si osserva che nonostante le emissioni derivanti dagli impianti termici di Galbani non si registrano superamenti della qualità dell'aria per gli inquinanti indagati e, nella maggior parte dei casi, il confronto con i valori di emissioni normati si attestano su percentuali prossime allo zero. Come evidenziato anche nel primo studio presentato non si evidenziano perturbazioni significative al

	<b>ALLEGATO SIA</b> <b>Egidio Galbani srl</b> <b>Aggiornamento Modello di</b> <b>Dispersione</b>	Coll.02 IO-ENV-03 rev.00 – Dicembre 2022	
		<i>Ident.</i>	REL/U/2024/000865
		Pag 41 di 41	

comparto atmosferico imputabili all'inserimento del nuovo motore Cogenerativo alimentato a Biogas che verrà installato presso il sito di Galbani a Cortelona e Genzone.





ALLEGATO SIA  
Egidio Galbani srl  
Aggiornamento Modello di  
Dispersione

Coll.02 IO-ENV-03 rev.00 –  
Dicembre 2022

Ident. 00335/2023/ENV/EO/ESA

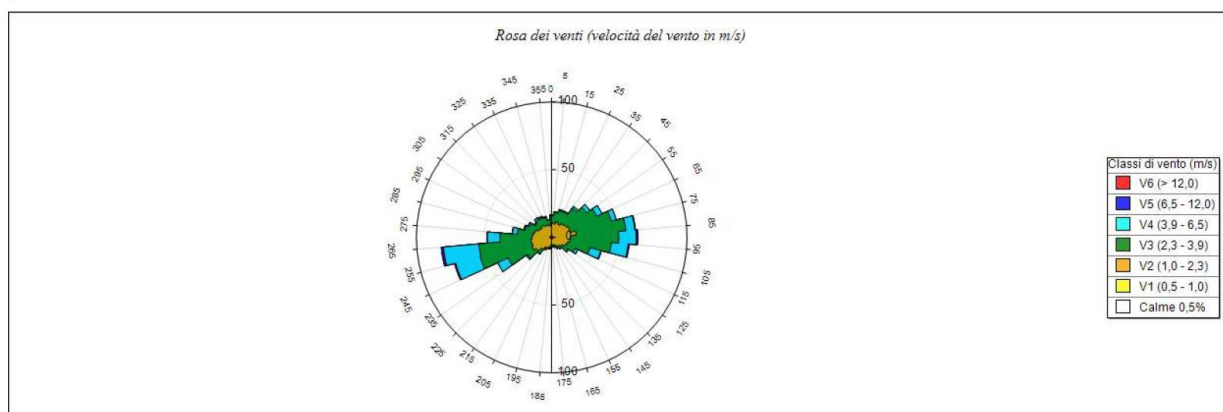
APPENDICE 1

## 10. APPENDICE 1 – DATI METEOROLOGICI

### Informazioni di base

Elemento	Valore
Tipologia dati meteorologici	CALMET 3D file meteorologico
Periodo dei dati	01/01/2022 00:00:00 <-> 01/01/2023 00:00:00
Ore totali	8761
Valore limite per determinare le calme di vento	0,5 (m/s)
Rosa dei venti fattore di normalizzazione	1000
Calmet File Dataset	Version: 2.1
Meteorological Grid	origine: 520211,0 X(m); 4990749,0 Y(m) 32N ; numero punti: 40 x 40; dimensione cella; 500,0 DX(m) x 500,0 DY(m)
Punto selezionato nel dominio	20,20 (i,j); 529961,0 X(m); 5000499,0 Y(m); 71 Q(m)
File con i dati utilizzati	<a href="C:\MMSCALPUFFRUM\meteodata.txt">C:\MMSCALPUFFRUM\meteodata.txt</a>

### Rosa dei venti



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	1,26	9,59	5,37	0,46	0,11	0,00	16,78	2,12
5,0 - 15,0	0,80	9,36	8,33	0,34	0,00	0,00	18,84	2,20
15,0 - 25,0	1,26	10,73	8,56	0,68	0,11	0,00	21,35	2,24
25,0 - 35,0	1,03	9,59	9,93	0,80	0,00	0,00	21,35	2,35
35,0 - 45,0	0,80	11,53	14,04	1,48	0,00	0,00	27,85	2,53
45,0 - 55,0	0,57	12,67	18,26	2,97	0,00	0,00	34,47	2,64
55,0 - 65,0	0,46	13,70	22,60	4,22	0,00	0,00	40,98	2,71
65,0 - 75,0	0,57	13,47	31,62	3,65	0,00	0,00	49,32	2,78
75,0 - 85,0	0,68	17,47	36,76	6,74	0,46	0,00	62,10	2,85
85,0 - 95,0	0,68	13,24	35,62	12,90	1,14	0,00	63,58	3,19
95,0 - 105,0	1,14	12,44	30,59	12,44	0,80	0,00	57,42	3,12
105,0 - 115,0	1,26	11,07	16,89	8,33	0,46	0,00	38,01	2,99
115,0 - 125,0	0,34	10,96	7,88	2,05	0,11	0,00	21,35	2,50
125,0 - 135,0	1,14	8,22	5,02	1,14	0,00	0,00	15,53	2,24
135,0 - 145,0	0,46	7,42	2,51	0,11	0,11	0,00	10,62	2,00
145,0 - 155,0	0,34	7,08	1,71	0,00	0,11	0,00	9,25	1,90
155,0 - 165,0	1,14	4,79	1,60	0,23	0,00	0,00	7,76	1,83
165,0 - 175,0	1,26	4,34	1,26	0,11	0,11	0,00	7,08	1,88
175,0 - 185,0	0,91	4,34	1,60	0,00	0,00	0,00	6,85	1,68
185,0 - 195,0	0,46	6,51	1,26	0,23	0,00	0,00	8,45	1,78
195,0 - 205,0	0,80	7,19	0,57	0,00	0,00	0,00	8,56	1,57
205,0 - 215,0	0,68	7,76	1,71	0,00	0,00	0,00	10,16	1,84
215,0 - 225,0	1,03	9,93	4,11	0,00	0,11	0,00	15,18	1,98
225,0 - 235,0	1,03	13,13	7,76	1,03	0,00	0,00	22,95	2,17
235,0 - 245,0	0,57	15,41	19,63	8,33	0,00	0,00	43,95	2,88
245,0 - 255,0	0,68	14,38	39,61	18,72	0,91	0,00	74,32	3,33
255,0 - 265,0	1,14	14,27	38,70	26,14	1,60	0,00	81,85	3,47
265,0 - 275,0	0,34	14,16	23,63	9,36	0,23	0,00	47,72	2,98
275,0 - 285,0	1,48	12,21	11,76	3,65	0,23	0,00	29,34	2,62
285,0 - 295,0	0,68	12,21	7,53	0,80	0,23	0,00	21,46	2,33



**ALLEGATO SIA**  
**Egidio Galbani srl**  
**Aggiornamento Modello di**  
**Dispersione**

Coll.02 IO-ENV-03 rev.00 –  
 Dicembre 2022

Ident. 00335/2023/ENV/EO/ESA

APPENDICE 1

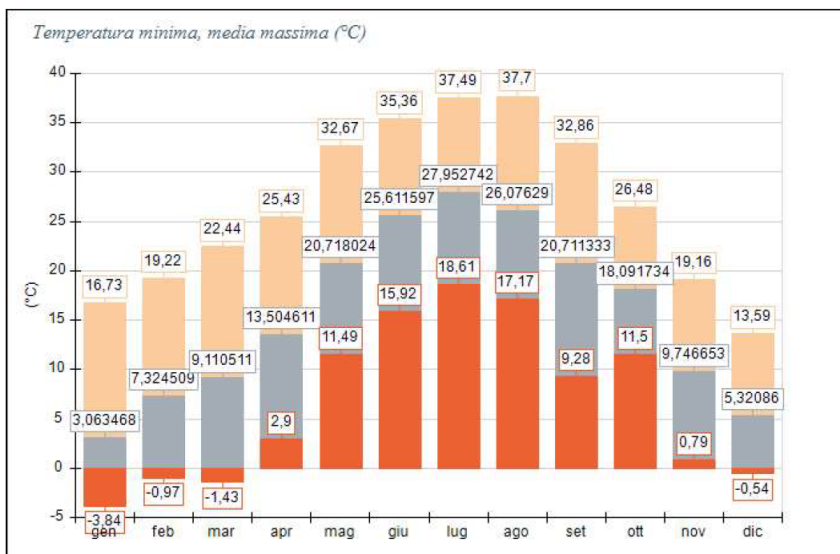
SECTORS	V1 (0,5 - 1,0)	V2 (1,0 - 2,3)	V3 (2,3 - 3,9)	V4 (3,9 - 6,5)	V5 (6,5 - 12,0)	V6 (> 12,0)	Totale	Vmed (m/s)
295,0 - 305,0	1,03	9,93	6,96	1,26	0,34	0,00	19,52	2,36
305,0 - 315,0	0,46	9,36	5,02	0,80	0,46	0,00	16,10	2,37
315,0 - 325,0	0,91	10,05	5,37	1,37	0,34	0,00	18,04	2,35
325,0 - 335,0	0,80	8,68	6,16	0,91	0,68	0,00	17,24	2,55
335,0 - 345,0	1,37	8,11	5,71	0,57	0,34	0,00	16,10	2,27
345,0 - 355,0	1,37	7,31	3,88	0,23	0,23	0,11	13,13	2,26
Variabili	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Calme < 0,5	5,48	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,48	0,00
Totale	36,42	372,60	449,54	132,08	9,25	0,11	1000,00	0,00

**Statistiche Velocità del vento (m/s)**

Param.	Valore
Dati validi	8760,00
Min.	0,03
Med.	2,71
Max.	12,09
Moda	2,73
5° Perc.	1,11
25° Perc.	1,86
50° Perc.	2,57
75° Perc.	3,38
95° Perc.	4,83
% Calme	0,55

**Temperatura (°C)**

Periodo	Minima	Media	Massima
Anno	-3,84	15,65	37,70
Primavera	-1,43	14,45	32,67
Estate	15,92	26,56	37,70
Autunno	0,79	16,20	32,86
Inverno	-3,84	5,17	19,22
gen	-3,84	3,06	16,73
feb	-0,97	7,32	19,22
mar	-1,43	9,11	22,44
apr	2,90	13,50	25,43
mag	11,49	20,72	32,67
giu	15,92	25,61	35,36
lug	18,61	27,95	37,49
ago	17,17	26,08	37,70
set	9,28	20,71	32,86
ott	11,50	18,09	26,48
nov	0,79	9,75	19,16
dic	-0,54	5,32	13,59





**ALLEGATO SIA**  
**Egidio Galbani srl**  
**Aggiornamento Modello di**  
**Dispersione**

Coll.02 IO-ENV-03 rev.00 –  
Dicembre 2022

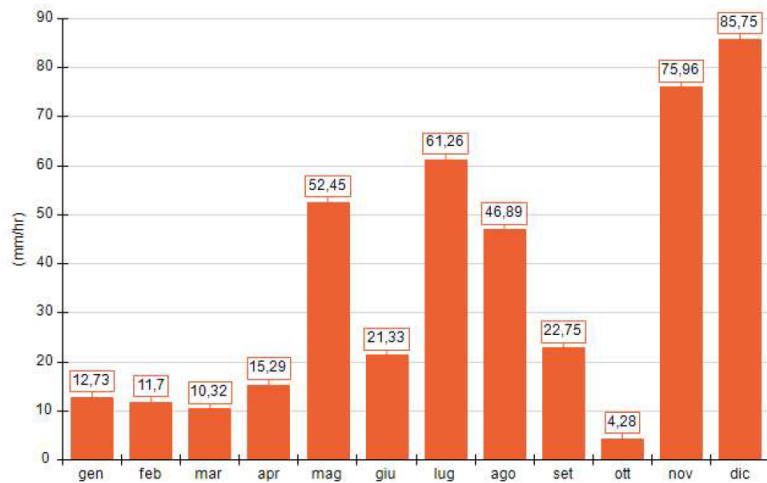
Ident. 00335/2023/ENV/EO/ESA

APPENDICE 1

**Precipitazione (mm/hr)**

Periodo	Media	Massima	Cumulata
Anno	0,05	26,93	420,71
Primavera	0,04	7,00	78,06
Estate	0,06	26,93	129,48
Autunno	0,05	4,82	102,99
Inverno	0,05	3,60	110,18
gen	0,02	2,08	12,73
feb	0,02	1,00	11,70
mar	0,01	1,31	10,32
apr	0,02	1,44	15,29
mag	0,07	7,00	52,45
giu	0,03	4,13	21,33
lug	0,08	26,93	61,26
ago	0,06	8,73	46,89
set	0,03	4,82	22,75
ott	0,01	0,88	4,28
nov	0,11	4,40	75,96
dic	0,12	3,60	85,75

*Precipitazione cumulata (mm/hr)*





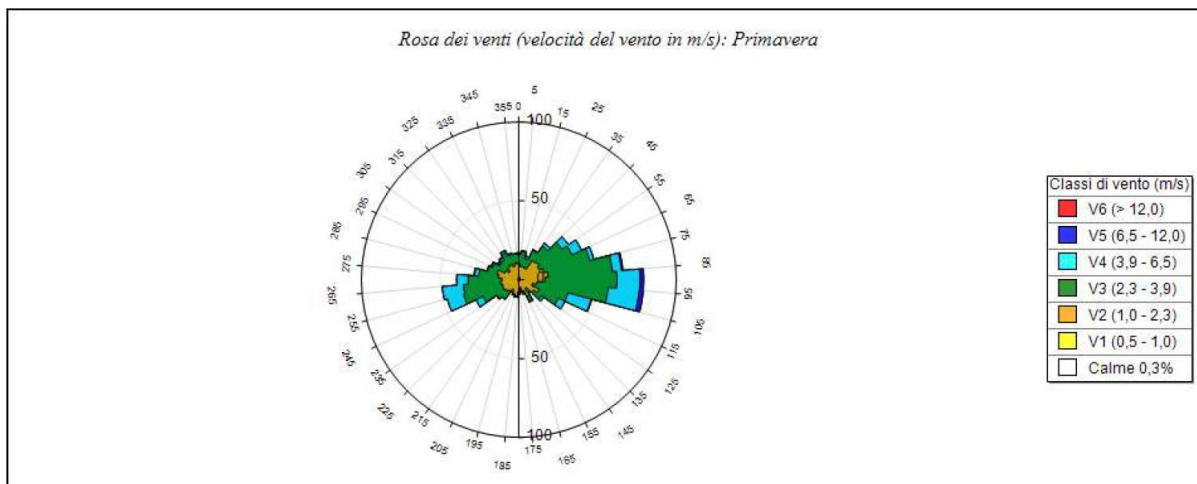
**ALLEGATO SIA**  
**Egidio Galbani srl**  
**Aggiornamento Modello di**  
**Dispersione**

Coll.02 IO-ENV-03 rev.00 –  
 Dicembre 2022

Ident. 00335/2023/ENV/EO/ESA

APPENDICE 1

**Rose dei venti stagionali**



Primavera	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	2,24	7,62	6,27	0,90	0,00	0,00	17,03	2,06
5,0 - 15,0	0,90	7,62	9,41	0,45	0,00	0,00	18,37	2,31
15,0 - 25,0	0,00	8,51	5,38	1,34	0,45	0,00	15,68	2,52
25,0 - 35,0	1,34	6,72	12,54	0,45	0,00	0,00	21,06	2,43
35,0 - 45,0	0,45	14,34	11,20	2,24	0,00	0,00	28,23	2,51
45,0 - 55,0	0,90	14,78	17,92	4,93	0,00	0,00	38,53	2,65
55,0 - 65,0	0,45	13,89	22,85	6,72	0,00	0,00	43,91	2,82
65,0 - 75,0	0,45	16,13	30,02	2,69	0,00	0,00	49,28	2,69
75,0 - 85,0	0,45	18,37	40,77	5,82	0,90	0,00	66,31	2,90
85,0 - 95,0	0,90	15,68	45,70	14,78	2,24	0,00	79,30	3,26
95,0 - 105,0	0,90	10,75	45,25	19,71	2,69	0,00	79,30	3,43
105,0 - 115,0	0,90	8,06	23,30	15,23	0,45	0,00	47,94	3,34
115,0 - 125,0	0,45	13,89	13,44	4,48	0,00	0,00	32,26	2,66
125,0 - 135,0	0,00	11,20	6,27	1,79	0,00	0,00	19,27	2,37
135,0 - 145,0	0,45	6,27	3,58	0,00	0,45	0,00	10,75	2,30
145,0 - 155,0	0,45	11,20	3,58	0,00	0,45	0,00	15,68	2,17
155,0 - 165,0	0,90	6,72	1,34	0,45	0,00	0,00	9,41	1,96
165,0 - 175,0	0,45	4,48	2,24	0,45	0,45	0,00	8,06	2,54
175,0 - 185,0	0,45	7,17	1,79	0,00	0,00	0,00	9,41	1,70
185,0 - 195,0	0,00	10,30	0,90	0,00	0,00	0,00	11,20	1,81
195,0 - 205,0	0,45	8,96	0,90	0,00	0,00	0,00	10,30	1,67
205,0 - 215,0	0,00	7,17	1,79	0,00	0,00	0,00	8,96	1,99
215,0 - 225,0	0,90	8,06	6,27	0,00	0,00	0,00	15,23	2,15
225,0 - 235,0	0,45	9,86	6,72	0,45	0,00	0,00	17,47	2,21
235,0 - 245,0	0,00	11,20	13,89	4,93	0,00	0,00	30,02	2,85
245,0 - 255,0	0,00	10,75	25,54	10,75	0,00	0,00	47,04	3,19
255,0 - 265,0	0,45	11,20	23,75	13,44	0,00	0,00	48,84	3,21
265,0 - 275,0	0,00	10,75	21,51	7,17	0,00	0,00	39,43	2,94
275,0 - 285,0	0,45	12,54	12,54	2,69	0,45	0,00	28,67	2,63
285,0 - 295,0	0,90	13,44	6,27	0,45	0,00	0,00	21,06	2,23
295,0 - 305,0	0,45	9,41	8,51	0,90	0,45	0,00	19,71	2,46
305,0 - 315,0	0,00	7,62	7,62	0,90	0,90	0,00	17,03	2,77
315,0 - 325,0	0,90	8,96	5,82	1,34	0,90	0,00	17,92	2,56
325,0 - 335,0	0,00	10,75	8,06	1,34	0,45	0,00	20,61	2,57
335,0 - 345,0	1,34	7,62	7,62	0,90	0,00	0,00	17,47	2,36
345,0 - 355,0	0,90	9,86	5,82	0,00	0,00	0,00	16,58	2,14
Variabili	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Calme < 0,5	2,69	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,69	0,00
<b>Totale</b>	<b>22,85</b>	<b>371,86</b>	<b>466,40</b>	<b>127,69</b>	<b>11,20</b>	<b>0,00</b>	<b>1000,00</b>	<b>0,00</b>

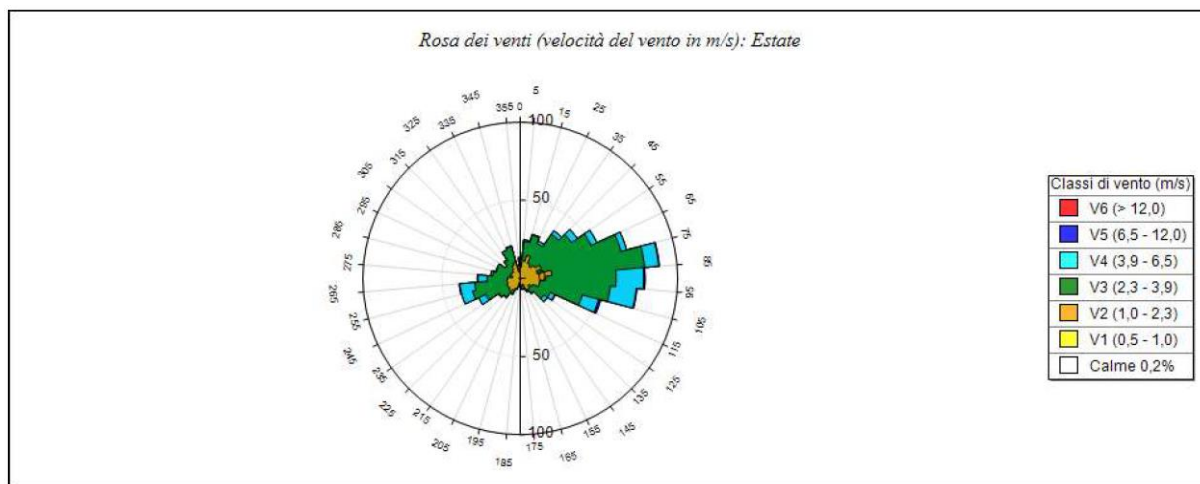


**ALLEGATO SIA**  
**Egidio Galbani srl**  
**Aggiornamento Modello di**  
**Dispersione**

Coll.02 IO-ENV-03 rev.00 –  
 Dicembre 2022

Ident. 00335/2023/ENV/EO/ESA

APPENDICE 1



Estate	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	0,45	6,72	4,93	0,90	0,45	0,00	13,44	2,62
5,0 - 15,0	0,00	11,20	12,54	0,90	0,00	0,00	24,64	2,45
15,0 - 25,0	0,00	15,23	13,44	0,45	0,00	0,00	29,12	2,39
25,0 - 35,0	0,00	10,75	13,89	1,79	0,00	0,00	26,43	2,62
35,0 - 45,0	0,45	8,96	25,09	2,69	0,00	0,00	37,19	2,85
45,0 - 55,0	0,00	11,65	28,23	4,48	0,00	0,00	44,35	2,85
55,0 - 65,0	0,45	14,34	34,95	4,03	0,00	0,00	53,76	2,79
65,0 - 75,0	0,00	11,20	55,11	3,58	0,00	0,00	69,89	2,93
75,0 - 85,0	0,00	20,16	59,14	8,96	0,45	0,00	88,71	2,94
85,0 - 95,0	0,00	16,13	44,80	17,47	0,90	0,00	79,30	3,22
95,0 - 105,0	0,45	12,10	44,80	16,58	0,45	0,00	74,37	3,20
105,0 - 115,0	0,45	12,10	28,23	10,75	1,34	0,00	52,87	3,20
115,0 - 125,0	0,00	8,96	12,10	3,14	0,45	0,00	24,64	2,99
125,0 - 135,0	0,45	6,27	11,65	2,69	0,00	0,00	21,06	2,75
135,0 - 145,0	0,45	8,06	3,14	0,45	0,00	0,00	12,10	2,09
145,0 - 155,0	0,00	8,06	1,34	0,00	0,00	0,00	9,41	1,80
155,0 - 165,0	0,00	4,03	2,69	0,45	0,00	0,00	7,17	2,23
165,0 - 175,0	0,90	4,03	2,24	0,00	0,00	0,00	7,17	1,86
175,0 - 185,0	0,90	4,03	0,45	0,00	0,00	0,00	5,38	1,61
185,0 - 195,0	0,45	2,24	0,90	0,90	0,00	0,00	4,48	2,56
195,0 - 205,0	0,00	6,72	0,45	0,00	0,00	0,00	7,17	1,66
205,0 - 215,0	0,45	8,06	2,69	0,00	0,00	0,00	11,20	2,04
215,0 - 225,0	0,00	10,30	4,48	0,00	0,45	0,00	15,23	2,18
225,0 - 235,0	0,45	8,51	7,62	0,45	0,00	0,00	17,03	2,32
235,0 - 245,0	0,45	8,96	14,78	4,93	0,00	0,00	29,12	2,86
245,0 - 255,0	0,00	8,51	22,85	7,17	0,00	0,00	38,53	3,24
255,0 - 265,0	0,90	7,62	20,61	9,41	0,45	0,00	38,98	3,17
265,0 - 275,0	0,45	7,62	12,99	5,82	0,45	0,00	27,33	3,10
275,0 - 285,0	0,00	4,93	12,54	1,34	0,00	0,00	18,82	2,84
285,0 - 295,0	0,00	6,72	8,96	0,45	0,00	0,00	16,13	2,58
295,0 - 305,0	0,00	6,27	9,86	0,00	0,00	0,00	16,13	2,38
305,0 - 315,0	0,00	5,82	5,82	0,00	0,00	0,00	11,65	2,36
315,0 - 325,0	0,00	7,17	6,72	0,90	0,00	0,00	14,78	2,36
325,0 - 335,0	0,45	8,96	10,75	0,00	0,00	0,00	20,16	2,35
335,0 - 345,0	0,90	9,86	10,30	0,45	0,00	0,00	21,51	2,34
345,0 - 355,0	0,00	4,03	4,03	0,45	0,00	0,00	8,51	2,37
Variabili	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Calme < 0,5	2,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,24	0,00
<b>Totale</b>	<b>11,65</b>	<b>316,31</b>	<b>555,11</b>	<b>111,56</b>	<b>5,38</b>	<b>0,00</b>	<b>1000,00</b>	<b>0,00</b>



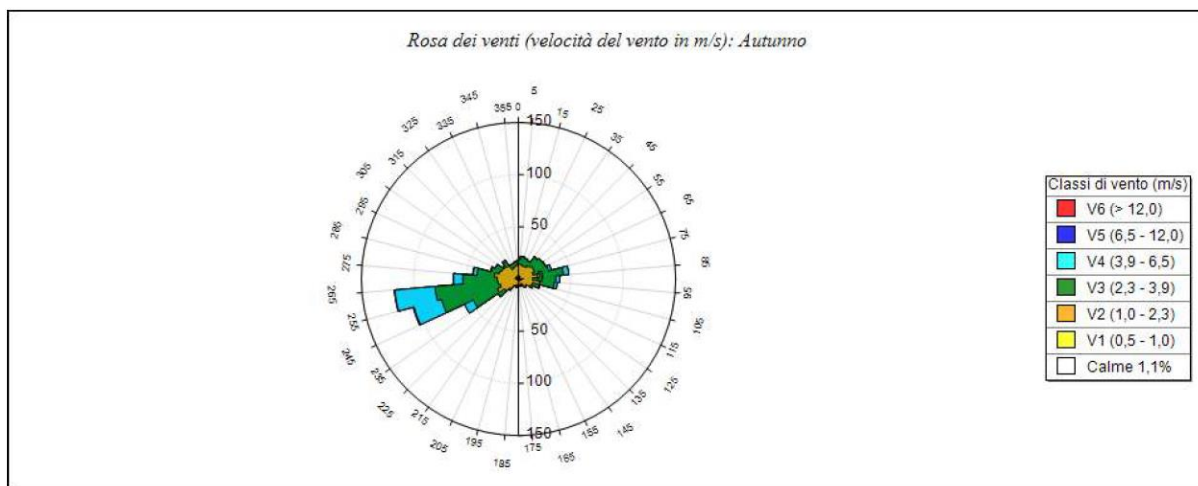


**ALLEGATO SIA**  
**Egidio Galbani srl**  
**Aggiornamento Modello di**  
**Dispersione**

Coll.02 IO-ENV-03 rev.00 –  
 Dicembre 2022

Ident. 00335/2023/ENV/EO/ESA

APPENDICE 1



Autunno	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	1,39	12,96	3,70	0,00	0,00	0,00	18,06	1,84
5,0 - 15,0	1,39	12,50	7,87	0,00	0,00	0,00	21,76	1,91
15,0 - 25,0	3,24	9,72	7,41	0,46	0,00	0,00	20,83	1,92
25,0 - 35,0	1,39	12,04	6,02	0,00	0,00	0,00	19,44	2,01
35,0 - 45,0	2,31	13,43	9,72	0,93	0,00	0,00	26,39	2,16
45,0 - 55,0	1,39	15,74	10,65	0,00	0,00	0,00	27,78	2,17
55,0 - 65,0	0,93	15,74	11,57	0,46	0,00	0,00	28,70	2,19
65,0 - 75,0	1,39	12,96	15,28	2,78	0,00	0,00	32,41	2,48
75,0 - 85,0	1,85	18,98	22,22	5,09	0,00	0,00	48,15	2,53
85,0 - 95,0	1,39	12,04	22,22	3,70	0,00	0,00	39,35	2,69
95,0 - 105,0	2,78	17,59	13,89	2,78	0,00	0,00	37,04	2,20
105,0 - 115,0	2,78	11,11	6,48	0,93	0,00	0,00	21,30	2,04
115,0 - 125,0	0,93	12,04	2,31	0,00	0,00	0,00	15,28	1,72
125,0 - 135,0	1,39	7,41	0,93	0,00	0,00	0,00	9,72	1,63
135,0 - 145,0	0,93	8,80	0,46	0,00	0,00	0,00	10,19	1,55
145,0 - 155,0	0,00	5,09	0,46	0,00	0,00	0,00	5,56	1,53
155,0 - 165,0	1,39	5,56	0,46	0,00	0,00	0,00	7,41	1,47
165,0 - 175,0	2,78	3,70	0,46	0,00	0,00	0,00	6,94	1,31
175,0 - 185,0	1,39	2,78	1,39	0,00	0,00	0,00	5,56	1,58
185,0 - 195,0	1,39	5,56	1,39	0,00	0,00	0,00	8,33	1,51
195,0 - 205,0	0,00	6,48	0,46	0,00	0,00	0,00	6,94	1,59
205,0 - 215,0	1,39	5,56	0,46	0,00	0,00	0,00	7,41	1,50
215,0 - 225,0	0,00	11,57	1,85	0,00	0,00	0,00	13,43	1,76
225,0 - 235,0	0,93	15,28	7,87	0,00	0,00	0,00	24,07	1,94
235,0 - 245,0	1,39	20,83	25,46	9,26	0,00	0,00	56,94	2,75
245,0 - 255,0	1,39	16,67	57,87	27,31	0,93	0,00	104,17	3,31
255,0 - 265,0	1,85	18,06	60,19	38,43	0,46	0,00	118,98	3,43
265,0 - 275,0	0,46	19,91	32,87	8,80	0,00	0,00	62,04	2,82
275,0 - 285,0	3,24	19,91	16,67	3,70	0,46	0,00	43,98	2,37
285,0 - 295,0	0,93	18,06	7,87	0,93	0,00	0,00	27,78	2,10
295,0 - 305,0	2,78	14,81	6,48	0,46	0,00	0,00	24,54	1,96
305,0 - 315,0	0,93	15,74	1,85	0,00	0,46	0,00	18,98	1,81
315,0 - 325,0	0,93	14,81	5,09	1,39	0,00	0,00	22,22	2,12
325,0 - 335,0	2,78	7,87	4,63	0,00	0,00	0,00	15,28	1,94
335,0 - 345,0	2,78	9,26	3,70	0,00	0,00	0,00	15,74	1,73
345,0 - 355,0	3,70	9,26	3,70	0,00	0,00	0,00	16,67	1,71
Variabili	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Calme < 0,5	10,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10,65	0,00
<b>Totale</b>	<b>68,52</b>	<b>439,81</b>	<b>381,94</b>	<b>107,41</b>	<b>2,31</b>	<b>0,00</b>	<b>1000,00</b>	<b>0,00</b>



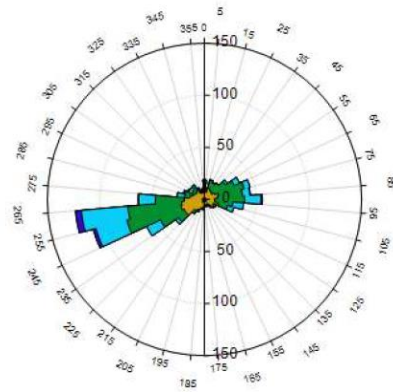
**ALLEGATO SIA**  
**Egidio Galbani srl**  
**Aggiornamento Modello di**  
**Dispersione**

Coll.02 IO-ENV-03 rev.00 –  
 Dicembre 2022

Ident. 00335/2023/ENV/EO/ESA


APPENDICE 1

*Rosa dei venti (velocità del vento in m/s): Inverno*



Classi di vento (m/s)	
■	V6 (> 12,0)
■	V5 (6,5 - 12,0)
■	V4 (3,9 - 6,5)
■	V3 (2,3 - 3,9)
■	V2 (1,0 - 2,3)
■	V1 (0,5 - 1,0)
■	Calme 0,7%

Inverno	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	0,94	11,24	6,55	0,00	0,00	0,00	18,73	2,07
5,0 - 15,0	0,94	6,09	3,28	0,00	0,00	0,00	10,30	1,96
15,0 - 25,0	1,87	9,36	7,96	0,47	0,00	0,00	19,66	2,11
25,0 - 35,0	1,40	8,90	7,02	0,94	0,00	0,00	18,26	2,22
35,0 - 45,0	0,00	9,36	9,83	0,00	0,00	0,00	19,19	2,42
45,0 - 55,0	0,00	8,43	15,92	2,34	0,00	0,00	26,69	2,75
55,0 - 65,0	0,00	10,77	20,60	5,62	0,00	0,00	36,99	2,85
65,0 - 75,0	0,47	13,58	25,28	5,62	0,00	0,00	44,94	2,87
75,0 - 85,0	0,47	12,17	23,88	7,02	0,47	0,00	44,01	2,94
85,0 - 95,0	0,47	8,90	29,03	15,45	1,40	0,00	55,24	3,38
95,0 - 105,0	0,47	9,36	17,32	10,30	0,00	0,00	37,45	3,19
105,0 - 115,0	0,94	13,11	8,90	6,09	0,00	0,00	29,03	2,68
115,0 - 125,0	0,00	8,90	3,28	0,47	0,00	0,00	12,64	2,03
125,0 - 135,0	2,81	7,96	0,94	0,00	0,00	0,00	11,70	1,55
135,0 - 145,0	0,00	6,55	2,81	0,00	0,00	0,00	9,36	2,00
145,0 - 155,0	0,94	3,75	1,40	0,00	0,00	0,00	6,09	1,69
155,0 - 165,0	2,34	2,81	1,87	0,00	0,00	0,00	7,02	1,62
165,0 - 175,0	0,94	5,15	0,00	0,00	0,00	0,00	6,09	1,62
175,0 - 185,0	0,94	3,28	2,81	0,00	0,00	0,00	7,02	1,81
185,0 - 195,0	0,00	7,96	1,87	0,00	0,00	0,00	9,83	1,61
195,0 - 205,0	2,81	6,55	0,47	0,00	0,00	0,00	9,83	1,39
205,0 - 215,0	0,94	10,30	1,87	0,00	0,00	0,00	13,11	1,74
215,0 - 225,0	3,28	9,83	3,75	0,00	0,00	0,00	16,85	1,79
225,0 - 235,0	2,34	19,19	8,90	3,28	0,00	0,00	33,71	2,22
235,0 - 245,0	0,47	21,07	24,81	14,51	0,00	0,00	60,86	3,02
245,0 - 255,0	1,40	22,00	53,37	30,43	2,81	0,00	110,02	3,45
255,0 - 265,0	1,40	20,60	51,50	44,48	5,62	0,00	123,60	3,70
265,0 - 275,0	0,47	18,73	27,62	15,92	0,47	0,00	63,20	3,10
275,0 - 285,0	2,34	11,70	5,15	7,02	0,00	0,00	26,22	2,84
285,0 - 295,0	0,94	10,77	7,02	1,40	0,94	0,00	21,07	2,53
295,0 - 305,0	0,94	9,36	2,81	3,75	0,94	0,00	17,79	2,76
305,0 - 315,0	0,94	8,43	4,68	2,34	0,47	0,00	16,85	2,60
315,0 - 325,0	1,87	9,36	3,75	1,87	0,47	0,00	17,32	2,40
325,0 - 335,0	0,00	7,02	0,94	2,34	2,34	0,00	12,64	3,62
335,0 - 345,0	0,47	5,62	0,94	0,94	1,40	0,00	9,36	2,84
345,0 - 355,0	0,94	6,09	1,87	0,47	0,94	0,47	10,77	3,20
Variabili	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Calme < 0,5	6,55	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,55	0,00
<b>Totale</b>	<b>44,01</b>	<b>364,23</b>	<b>389,98</b>	<b>183,05</b>	<b>18,26</b>	<b>0,47</b>	<b>1000,00</b>	<b>0,00</b>

	<b>ALLEGATO SIA</b> <b>Egidio Galbani srl</b> <b>Aggiornamento Modello di</b> <b>Dispersione</b>	Coll.02 IO-ENV-03 rev.00 – Dicembre 2022	
		<i>Ident.</i>	00335/2023/ENV/EO/ESA
		APPENDICE 2	

## 11. APPENDICE 2 – MAPPE DI ISO CONCENTRAZIONE DEGLI INQUINANTI

Nota: Si evidenzia che l'eventuale area nera nelle successive immagini, è il risultato della sovrapposizione delle isolinee di concentrazione. Questo a causa della limitata dispersione degli inquinanti che si concentrano mediamente in un raggio di circa 500 e 600 m dal punto di emissione.



Immagine 12.1: Mappa Iso Concentrazione NO<sub>2</sub>. Valori medi in ogni recettore calcolati sulla media di 1 hr





ALLEGATO SIA  
Egidio Galbani srl  
Aggiornamento Modello di  
Dispersione

Coll.02 IO-ENV-03 rev.00 –  
Dicembre 2022

Ident. 00335/2023/ENV/EO/ESA

APPENDICE 2

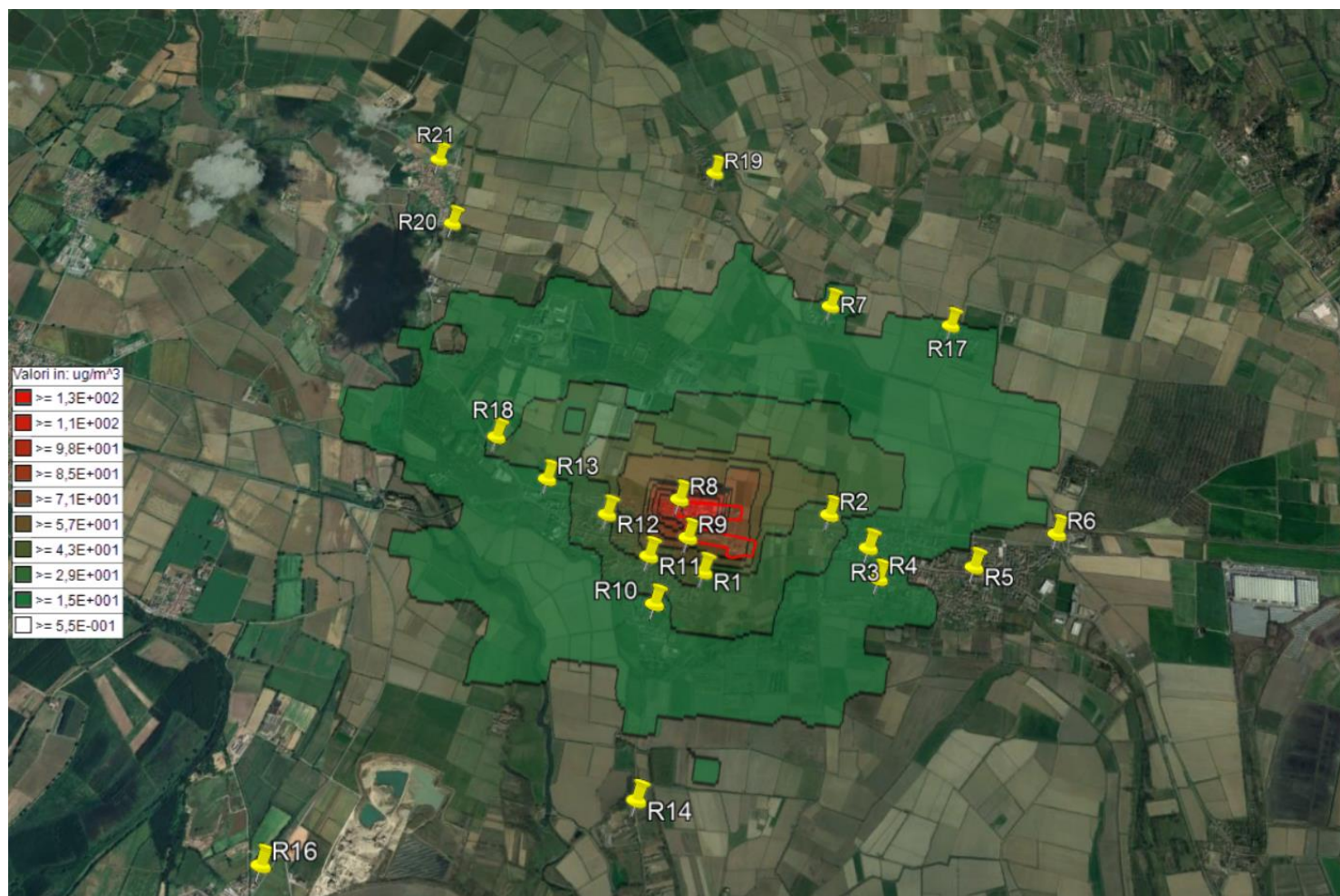


Immagine 12.2: Mappa Iso Concentrazione NO<sub>2</sub>. 99,8 Percentile in ogni recettore calcolati sulla media di 1 hr


	<b>ALLEGATO SIA</b> <b>Egidio Galbani srl</b> <b>Aggiornamento Modello di</b> <b>Dispersione</b>	Coll.02 IO-ENV-03 rev.00 – Dicembre 2022	
		<i>Ident.</i>	00335/2023/ENV/EO/ESA
		APPENDICE 2	



Immagine 12.3: Mappa Iso Concentrazione CO. Valori medi in ogni recettore calcolati sulla media di Media mobile su 8 ore massima giornaliera





ALLEGATO SIA  
Egidio Galbani srl  
Aggiornamento Modello di  
Dispersione

Coll.02 IO-ENV-03 rev.00 –  
Dicembre 2022

Ident. 00335/2023/ENV/EO/ESA

APPENDICE 2



Immagine 12.4: Mappa Iso Concentrazione SO<sub>2</sub>. 99,17 Percentile in ogni recettore calcolati sulla media di 24 hr



ALLEGATO SIA  
Egidio Galbani srl  
Aggiornamento Modello di  
Dispersione

Coll.02 IO-ENV-03 rev.00 –  
Dicembre 2022

Ident. 00335/2023/ENV/EO/ESA

APPENDICE 2



Immagine 12.5: Mappa Iso Concentrazione SO<sub>2</sub>. 99,7 Percentile in ogni recettore calcolati sulla media di 1 hr





ALLEGATO SIA  
Egidio Galbani srl  
Aggiornamento Modello di  
Dispersione

Coll.02 IO-ENV-03 rev.00 –  
Dicembre 2022

Ident. 00335/2023/ENV/EO/ESA

APPENDICE 2



Immagine 12.6: Mappa Iso Concentrazione PM<sub>10</sub>. Valori medi in ogni recettore calcolati sulla media di 24 hr



ALLEGATO SIA  
Egidio Galbani srl  
Aggiornamento Modello di  
Dispersione

Coll.02 IO-ENV-03 rev.00 –  
Dicembre 2022

Ident. 00335/2023/ENV/EO/ESA

APPENDICE 2



Immagine 12.7: Mappa Iso Concentrazione PM<sub>10</sub>. 90,4 Percentile in ogni recettore calcolati sulla media di 24 hr




	<b>ALLEGATO SIA</b> <b>Egidio Galbani srl</b> <b>Aggiornamento Modello di</b> <b>Dispersione</b>	Coll.02 IO-ENV-03 rev.00 – Dicembre 2022	
		<i>Ident.</i>	00335/2023/ENV/EO/ESA
		APPENDICE 2	



Immagine 12.8: Mappa Iso Concentrazione PM<sub>2,5</sub>. Valori medi in ogni recettore calcolati sulla media di 24 hr





ALLEGATO SIA  
Egidio Galbani srl  
Aggiornamento Modello di  
Dispersione

Coll.02 IO-ENV-03 rev.00 –  
Dicembre 2022

Ident. 00335/2023/ENV/EO/ESA

APPENDICE 2



Immagine 12.9: Mappa Iso Concentrazione HCl. Valori medi in ogni recettore calcolati sulla media di 1 hr



ALLEGATO SIA  
Egidio Galbani srl  
Aggiornamento Modello di  
Dispersione

Coll.02 IO-ENV-03 rev.00 –  
Dicembre 2022

Ident. 00335/2023/ENV/EO/ESA

APPENDICE 2



Immagine 12.10: Mappa Iso Concentrazione HCl. Valori massimi in ogni recettore calcolati sulla media di 1 hr





ALLEGATO SIA  
Egidio Galbani srl  
Aggiornamento Modello di  
Dispersione

Coll.02 IO-ENV-03 rev.00 –  
Dicembre 2022

Ident. 00335/2023/ENV/EO/ESA

APPENDICE 2



Immagine 12.11: Mappa Iso Concentrazione COT. Valori medi in ogni recettore calcolati sulla media di 1 hr



ALLEGATO SIA  
Egidio Galbani srl  
Aggiornamento Modello di  
Dispersione

Coll.02 IO-ENV-03 rev.00 –  
Dicembre 2022

Ident. 00335/2023/ENV/EO/ESA

APPENDICE 2

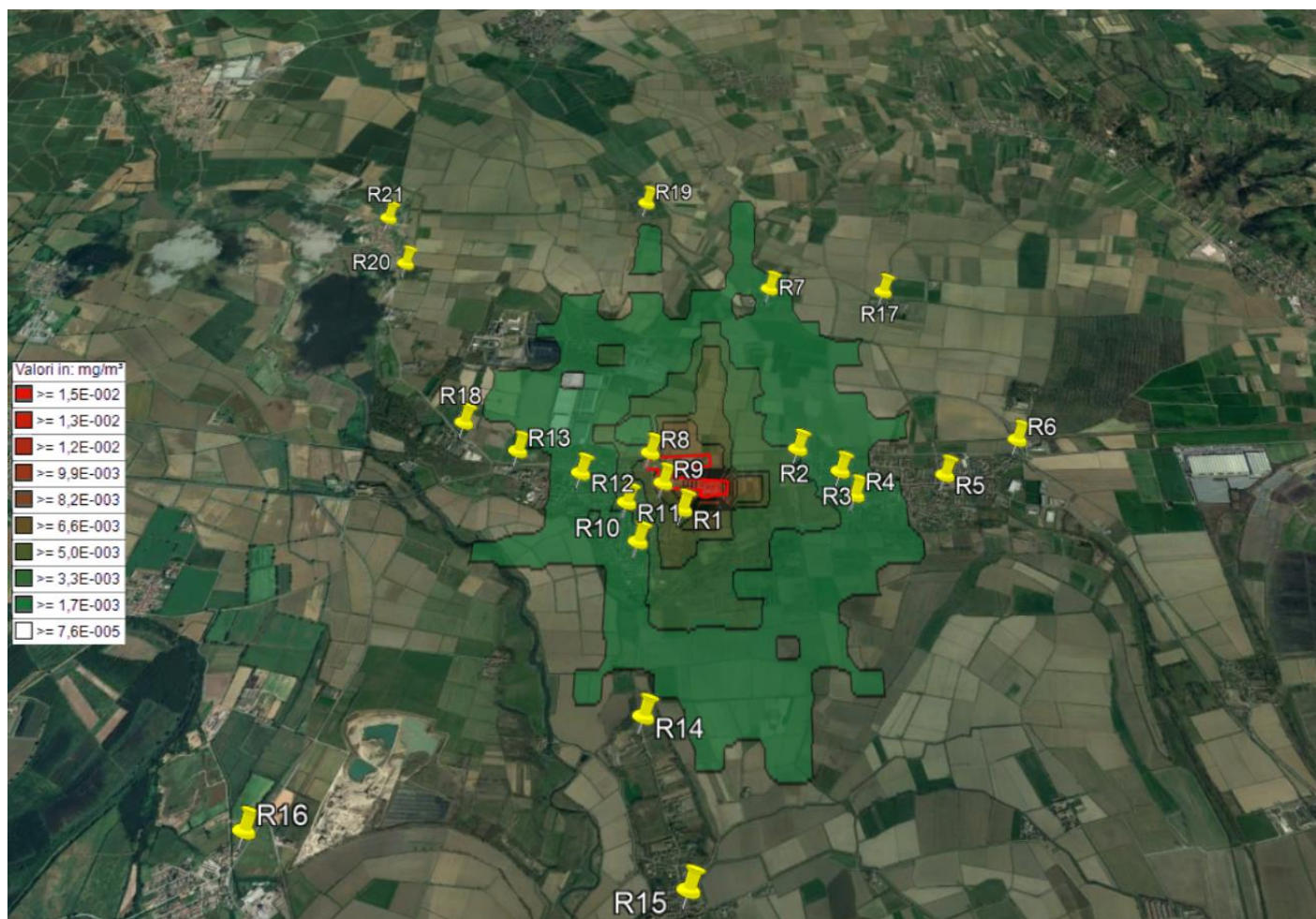


Immagine 12.12: Mappa Iso Concentrazione COT. Valori massimi in ogni recettore calcolati sulla media di 1 hr





ALLEGATO SIA  
Egidio Galbani srl  
Aggiornamento Modello di  
Dispersione

Coll.02 IO-ENV-03 rev.00 –  
Dicembre 2022

Ident. 00335/2023/ENV/EO/ESA

APPENDICE 2



Immagine 12.13: Mappa Iso Concentrazione HF. Valori medi in ogni recettore calcolati sulla media di 1 hr



ALLEGATO SIA  
Egidio Galbani srl  
Aggiornamento Modello di  
Dispersione

Coll.02 IO-ENV-03 rev.00 –  
Dicembre 2022

Ident. 00335/2023/ENV/EO/ESA

APPENDICE 2

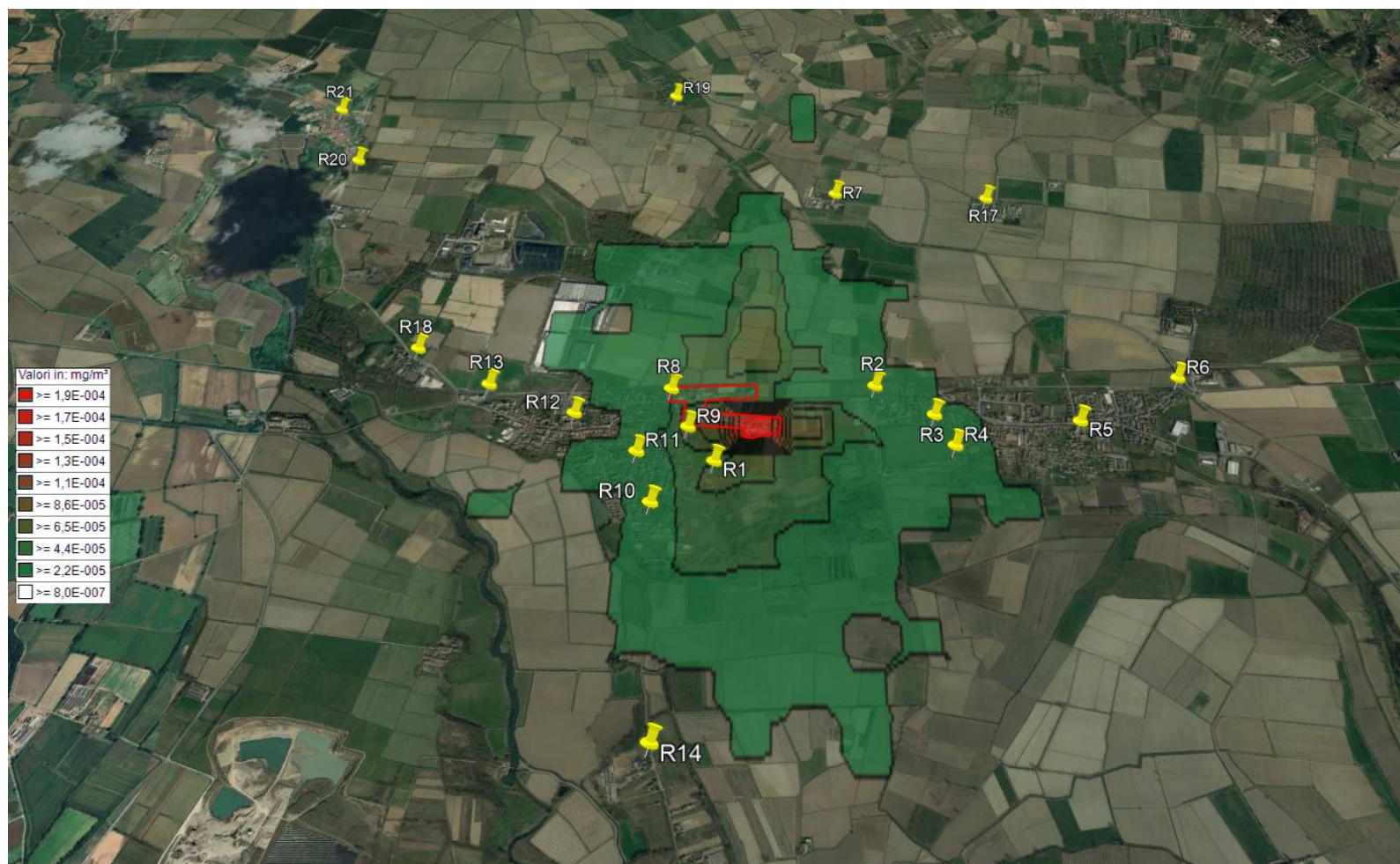


Immagine 12.14: Mappa Iso Concentrazione HF. Valori massimi in ogni recettore calcolati sulla media di 1 hr





ALLEGATO SIA  
Egidio Galbani srl  
Aggiornamento Modello di  
Dispersione

Coll.02 IO-ENV-03 rev.00 –  
Dicembre 2022

Ident. 00335/2023/ENV/EO/ESA

APPENDICE 2

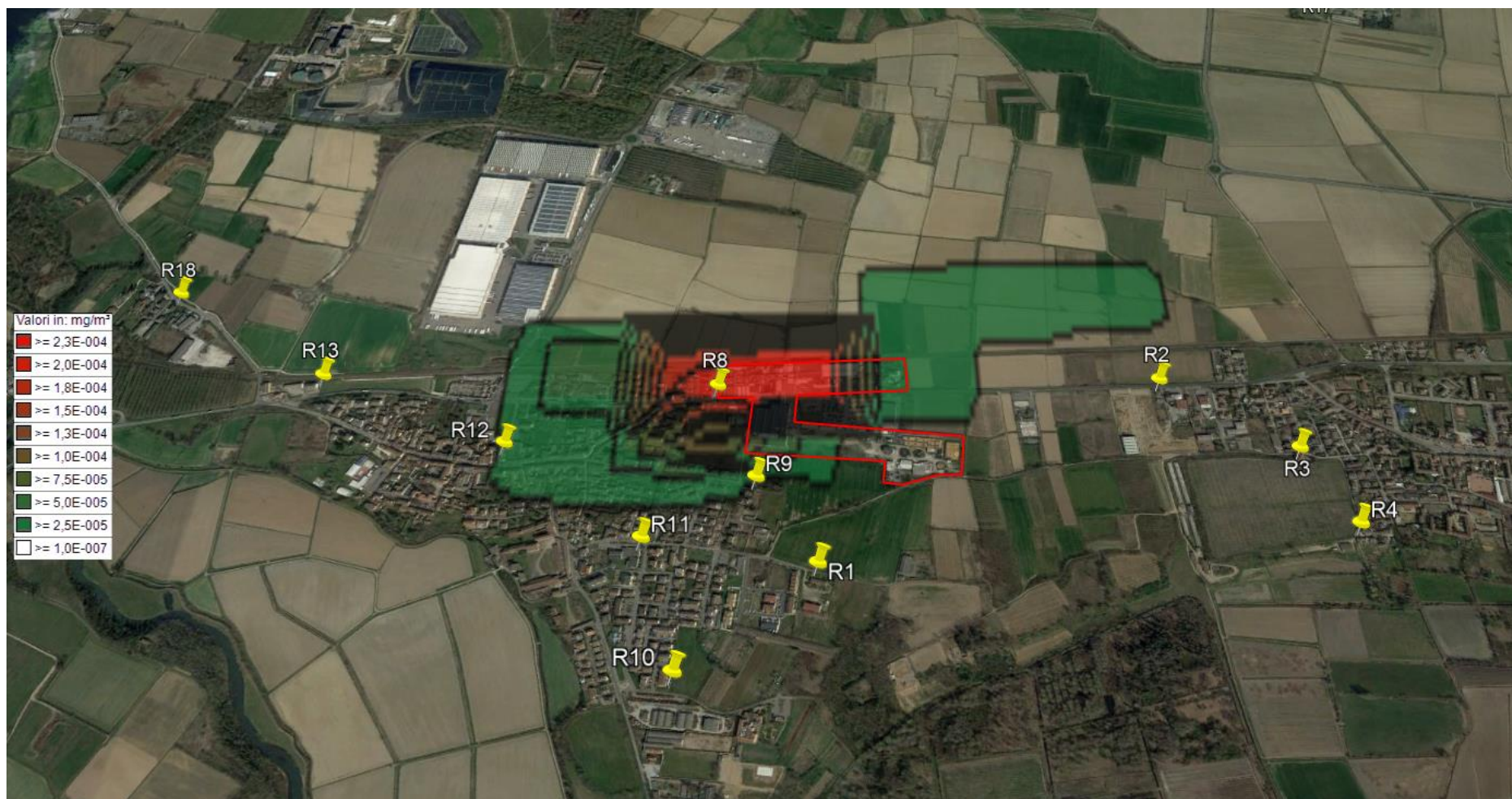


Immagine 12.14: Mappa Iso Concentrazione NH<sub>3</sub>. Valori medi in ogni recettore calcolati sulla media di 1 hr



**ALLEGATO SIA**  
**Egidio Galbani srl**  
**Aggiornamento Modello di**  
**Dispersione**

Coll.02 IO-ENV-03 rev.00 –  
Dicembre 2022

Ident. 00335/2023/ENV/EO/ESA

APPENDICE 2

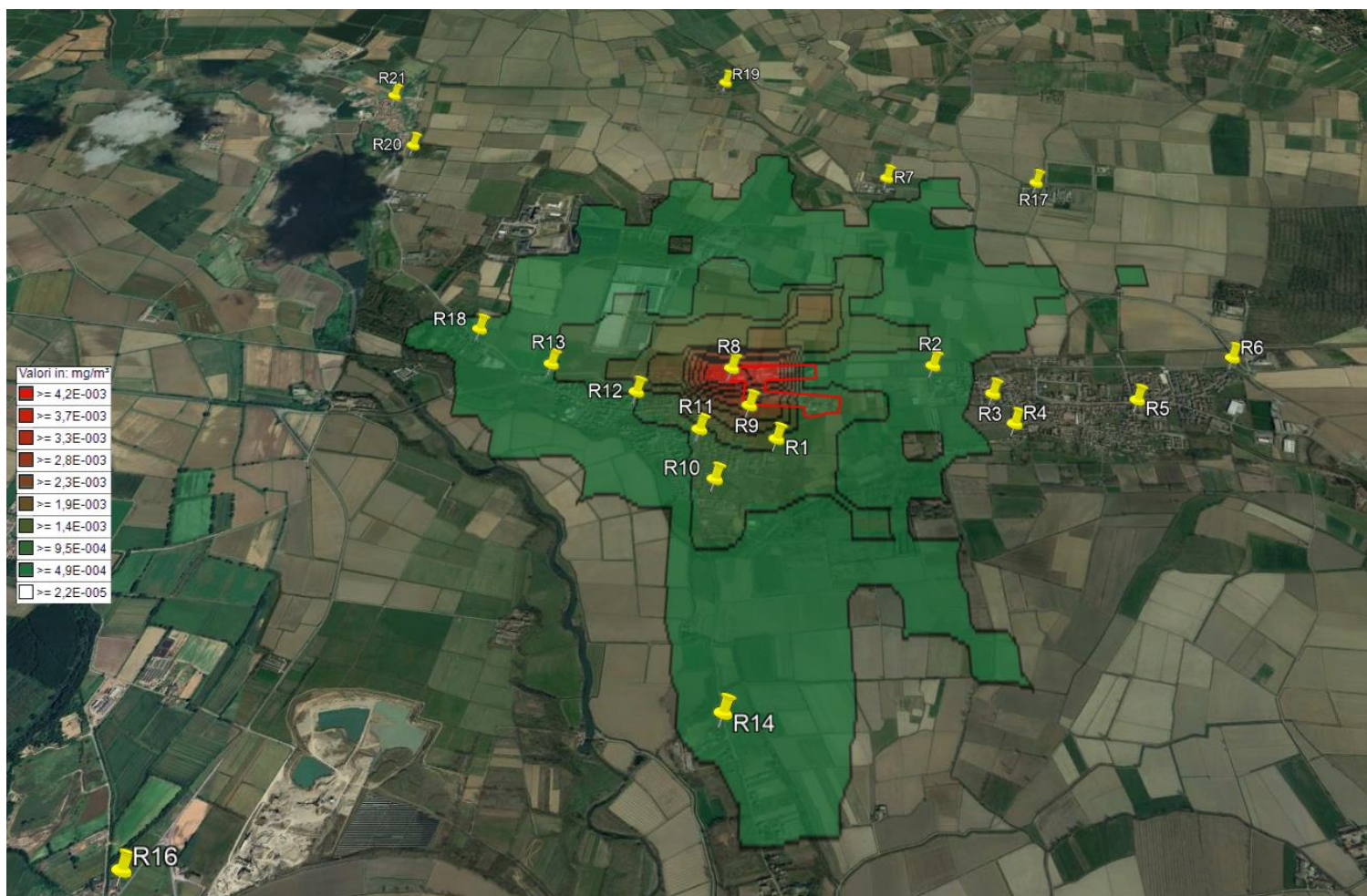



Immagine 12.14: Mappa Iso Concentrazione NH<sub>3</sub>. Valori massimi in ogni recettore calcolati sulla media di 1 hr




	<b>ALLEGATO SIA</b> <b>Egidio Galbani srl</b> <b>Aggiornamento Modello di</b> <b>Dispersione</b>	Coll.02 IO-ENV-03 rev.00 – Dicembre 2022	
		<i>Ident.</i>	00335/2023/ENV/EO/ESA
		APPENDICE 3	

## 12. APPENDICE 3 – LA PROCEDURA ARM2

Le sorgenti che emettono gas derivanti da combustione emettono Ossidi di Azoto ( $\text{NO}_x$ ) principalmente sotto forma di monossido di Azoto (NO) parte del quale, reagendo per permanenza in atmosfera con Ozono e altri agenti ossidanti, si trasforma in biossido di Azoto ( $\text{NO}_2$ ). Le normative sulla qualità dell'aria sia nazionali (DL 155 del 13/08/2010) che internazionali definiscono limiti di concentrazione su  $\text{NO}_2$  quindi, per una corretta stima degli standard di qualità dell'aria, potrebbe risultare necessario riuscire a stimare il rapporto  $\text{NO}_2/\text{NO}_x$  nella valutazione degli indicatori di qualità dell'aria calcolati attraverso simulazioni modellistiche. Poiché il processo di trasformazione NO -  $\text{NO}_2$  per permanenza di  $\text{NO}_x$  in atmosfera è piuttosto complesso e soprattutto fortemente legato alle condizioni ambientali sito-specifiche, nello svolgimento degli studi di emissione si adottano delle ipotesi semplificative per la definizione del rapporto  $\text{NO}_2/\text{NO}_x$ . Il tipico approccio di primo livello in uno studio di diffusione modellistico è quello cautelativo cioè assumere che l' $\text{NO}_x$  emesso sia da considerarsi totalmente come  $\text{NO}_2$  (cioè  $\text{NO}_2/\text{NO}_x = 1$ ); sempre in questo contesto si può inquadrare anche la procedura EPA ARM (Ambient Ratio Method) secondo la quale il rapporto  $\text{NO}_2/\text{NO}_x$  è un valore costante pari a 0.8 per la valutazione dei valori orari e 0.75 per la valutazione dei valori annuali. Queste metodologie in genere sovrastimano il valore orario di  $\text{NO}_2$  però l'ipotesi cautelativa che ne è alla base, in assenza di superamenti degli indicatori di qualità dell'aria, garantisce la robustezza dell'analisi regolatoria. Un approccio più articolato, di secondo livello, potrebbe essere quello di calcolare direttamente il rapporto  $\text{NO}_2/\text{NO}_x$  per gli indicatori medi temporali di qualità dell'aria partendo dai dati misurati nelle centraline ARPA dove quasi sempre sono disponibili i valori orari misurati sia di NO che di  $\text{NO}_2$ . Per utilizzare questo approccio occorre però riuscire a selezionare eventuali stazioni ARPA significative per il sito in esame in modo che il rapporto  $\text{NO}_2/\text{NO}_x$  preservi le sue caratteristiche sito-specifiche. Vi è infine un approccio modellistico, di livello 3, basato sulla valutazione "semplificata" del processo di trasformazione chimica degli  $\text{NO}_x$  presenti in atmosfera:

- nel modello CALPUFF, ad esempio, esiste la possibilità di utilizzare gli schemi chimici semplificati RIVAD e MESOPUFF-II per valutare la formazione di inquinanti secondari nelle famiglie degli  $\text{NO}_x$  ed  $\text{SO}_x$  che permettono tra l'altro di definire le trasformazioni di NO ed  $\text{NO}_2$  a fronte della richiesta di specificare i valori di fondo della concentrazione di  $\text{O}_3$  e di  $\text{NH}_3$  per il sito in esame;
- una procedura EPA spesso utilizzata ed implementata anche in alcuni modelli matematici diffusionali è la procedura OLM (Ozone Limited Method) che permette di definire il rapporto  $\text{NO}_2/\text{NO}_x$  in base a valori di fondo di ozono ambiente.

	<b>ALLEGATO SIA</b> <b>Egidio Galbani srl</b> <b>Aggiornamento Modello di</b> <b>Dispersione</b>	Coll.02 IO-ENV-03 rev.00 – Dicembre 2022	
		<i>Ident.</i>	00335/2023/ENV/EO/ESA
		APPENDICE 3	

## La procedura ARM2

US-EPA ha validato negli ultimi anni una nuova tecnica di valutazione chiamata ARM2 basata sul perfezionamento della metodologia ARM (Ambient Ratio Method) citata in precedenza.

ARM2 permette di definire il rapporto NO<sub>2</sub>/NO<sub>x</sub> utilizzando la seguente funzione polinomiale:

$$y = a*x^6 + b*x^5 + c*x^4 + d*x^3 + e*x^2 + f*x + g$$

dove:

- $y$  = rapporto NO<sub>2</sub>/NO<sub>x</sub> da cui NO<sub>2</sub> =  $y*NO_x$
- $x$  = concentrazione di NO<sub>x</sub> calcolata dal modello
- a,b,c,d,e,f,g = coefficienti costanti della funzione interpolante i cui valori sono riportati nella tabella seguente:

	Per NOX espressi in ppb	Per NOX espressi in µg/m <sup>3</sup>
a	-5.176E-16	-1.1723E-17
b	1.005E-12	4.2795E-14
c	-7.288E-10	-5.8345E-11
d	2.296-07	3.4555E-08
e	-1.981-05	-5.6062E-06
f	-5.148E-03	-2.7383E-03
g	1.244E+00	1.2441E+00

La funzione polinomiale interpolante riportata è stata elaborata da EPA attraverso l'analisi delle serie decennali [2001 – 2010] dei dati misurati di NO ed NO<sub>2</sub> in tutte le stazioni del territorio nazionale Americano.

L'analisi dettagliata del procedimento che ha portato allo sviluppo della procedura ARM2 è descritto nella pubblicazione Ratio Method Version 2 (ARM2) for use with AERMOD for 1-hr NO<sub>2</sub> Modeling

La procedura ARM2, secondo le indicazioni EPA riportate nella pubblicazione citata, è applicabile per valori del rapporto NO<sub>2</sub>/NO<sub>x</sub> in uscita al camino compresi nell'intervallo [0.2 – 0.9].

Nel grafico seguente viene riportata la curva ARM2 dei valori di concentrazione di NO<sub>2</sub> (µg/m<sup>3</sup>) in funzione dei valori di concentrazione calcolati di NO<sub>x</sub> (µg/m<sup>3</sup>)

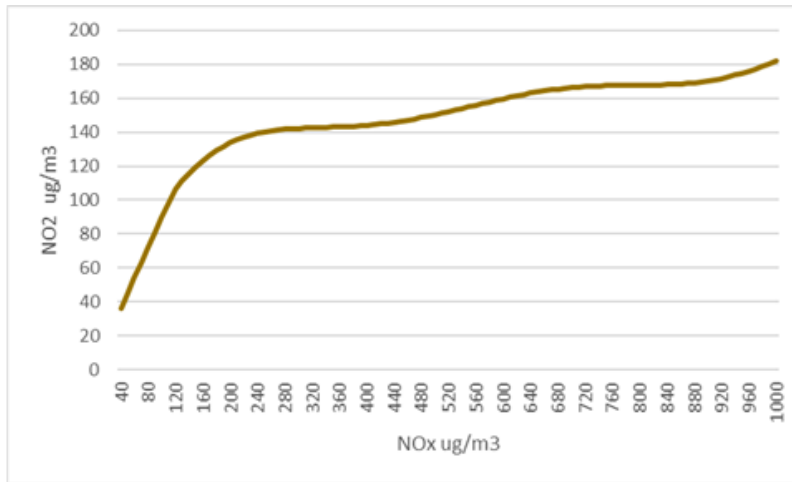



**ALLEGATO SIA**  
**Egidio Galbani srl**  
**Aggiornamento Modello di**  
**Dispersione**

Coll.02 IO-ENV-03 rev.00 –  
Dicembre 2022

*Ident.* 00335/2023/ENV/EO/ESA

APPENDICE 3



	<b>ALLEGATO SIA</b> <b>Egidio Galbani srl</b> <b>Aggiornamento Modello di</b> <b>Dispersione</b>	Coll.02 IO-ENV-03 rev.00 – Dicembre 2022	
		<i>Ident.</i>	00335/2023/ENV/EO/ESA
	APPENDICE 4		

### 13. APPENDICE 4 – BUILDING DOWNWASH


La determinazione del valore dei coefficienti presentati nel paragrafo 7.2 usati per calcolare l'effetto "Building Downwash" è stata effettuata utilizzando il modello BPIP-PRIME di EPA.

Il modello legge in input le coordinate dei vertici della pianta degli edifici interessati e la loro altezza ed in funzione della posizione relativa e della dimensione dei camini presenti esplora l'intera rosa dei venti in settori angolari di 10° verificando per ogni combinazione camino/edifici qual è l'effettiva dimensione dell'ostacolo che il camino sperimenta lungo ognuno dei 36 settori angolari definiti.

Il software BPIP calcola i coefficienti che esprimono l'effettiva larghezza, altezza e profondità degli ostacoli proiettando geometricamente l'insieme di edifici/ostacolo perpendicolarmente alla direzione dell'asse del settore angolare di 10° per ognuno dei camini presenti.





	<b>ALLEGATO SIA</b> <b>Egidio Galbani srl</b> <b>Aggiornamento Modello di</b> <b>Dispersione</b>	Coll.02 IO-ENV-03 rev.00 – Dicembre 2022	
		<i>Ident.</i>	00335/2023/ENV/EO/ESA
		APPENDICE 5	

#### 14. APPENDICE 5 – RISULTATI DELLA MODELLAZIONE PER GLI INQUINANTI MONITORATI

Valori medi in ogni recettore calcolati sulla media di Media mobile su 8 ore massima giornaliera;

**Dati calcolati. Specie chimica: CO (mg/m<sup>3</sup>);**

Periodo: 01/01/2022 00:00:00 <--> 31/12/2022 23:00:00 (orario: 0 - 23)

Reticolo Origine 520836 X(m); 4991374 Y(m) 32N

Reticolo Dimensioni Punti: 75 x 75; Dimensioni cella: 250,0 DX(m) x 250,0 DY(m)

Recettori Discreti 22

Valore Massimo 4,46E-002; [Posizione: 529586 X(m); 5000624 Y(m) 32N ]

Valore Minimo 3,50E-005; [Posizione: 539336 X(m); 4991374 Y(m) 32N ]

Valore Medio 3,49E-004

Valore massimo 1 4,46E-002; [Posizione: 529586 X(m); 5000624 Y(m) 32N ]

Valore massimo 2 2,95E-002; [Posizione: 529512 X(m); 5000650 Y(m) 32N ]

Valore massimo 3 2,54E-002; [Posizione: 529336 X(m); 5000624 Y(m) 32N ]

Valore massimo 4 1,22E-002; [Posizione: 529586 X(m); 5000374 Y(m) 32N ]

Valore massimo 5 1,05E-002; [Posizione: 529836 X(m); 5000374 Y(m) 32N ]

Valore massimo 6 9,94E-003; [Posizione: 529336 X(m); 5000374 Y(m) 32N ]

Valore massimo 7 9,24E-003; [Posizione: 529086 X(m); 5000624 Y(m) 32N ]

Valore massimo 8 8,98E-003; [Posizione: 529836 X(m); 5000624 Y(m) 32N ]

Valore massimo 9 7,21E-003; [Posizione: 529086 X(m); 5000374 Y(m) 32N ]

Valore massimo 10 7,11E-003; [Posizione: 530086 X(m); 5000874 Y(m) 32N ]

Valore massimo 11 7,07E-003; [Posizione: 529608 X(m); 5000388 Y(m) 32N ]

Valore massimo 12 6,40E-003; [Posizione: 530336 X(m); 5000874 Y(m) 32N ]

Valore massimo 13 6,17E-003; [Posizione: 529836 X(m); 5000874 Y(m) 32N ]

Valore massimo 14 5,45E-003; [Posizione: 530086 X(m); 5000624 Y(m) 32N ]

Valore massimo 15 5,25E-003; [Posizione: 529040 X(m); 5000480 Y(m) 32N ]

Valore massimo 16 4,85E-003; [Posizione: 528836 X(m); 5000624 Y(m) 32N ]

Valore massimo 17 4,79E-003; [Posizione: 528836 X(m); 5000374 Y(m) 32N ]

Valore massimo 18 4,78E-003; [Posizione: 530586 X(m); 5000874 Y(m) 32N ]

Valore massimo 19 4,48E-003; [Posizione: 530086 X(m); 5000374 Y(m) 32N ]

Valore massimo 20 4,41E-003; [Posizione: 529586 X(m); 5000124 Y(m) 32N ]


Valore massimo 21 4,07E-003; [Posizione: 530336 X(m); 5000624 Y(m) 32N ]

Valore massimo 22 4,05E-003; [Posizione: 529336 X(m); 5000124 Y(m) 32N ]

Valore massimo 23 3,98E-003; [Posizione: 529086 X(m); 5000124 Y(m) 32N ]

Valore massimo 24 3,86E-003; [Posizione: 528836 X(m); 5000874 Y(m) 32N ]

Valore massimo 25 3,83E-003; [Posizione: 529836 X(m); 5000124 Y(m) 32N ]

	<b>ALLEGATO SIA</b> <b>Egidio Galbani srl</b> <b>Aggiornamento Modello di</b> <b>Dispersione</b>	Coll.02 IO-ENV-03 rev.00 – Dicembre 2022	
		<i>Ident.</i>	00335/2023/ENV/EO/ESA
		APPENDICE 5	

**Valori medi in ogni recettore calcolati sulla media di 1 hr;**

**Dati calcolati. Specie chimica: COT (mg/m<sup>3</sup>);**

Periodo: 01/01/2022 00:00:00 <--> 31/12/2022 23:00:00 (orario: 0 - 23)

Reticolo Origine      520836 X(m); 4991374 Y(m) 32N

Reticolo Dimensioni      Punti: 75 x 75; Dimensioni cella: 250,0 DX(m) x 250,0 DY(m)

Recettori Discreti      22

Valore Massimo      5,02E-004; [Posizione: 529586 X(m); 5000374 Y(m) 32N ]

Valore Minimo      3,28E-007; [Posizione: 520836 X(m); 5009874 Y(m) 32N ]

Valore Medio      3,71E-006

Valore massimo 1      5,02E-004; [Posizione: 529586 X(m); 5000374 Y(m) 32N ]

Valore massimo 2      4,00E-004; [Posizione: 529836 X(m); 5000374 Y(m) 32N ]

Valore massimo 3      1,74E-004; [Posizione: 529608 X(m); 5000388 Y(m) 32N ]

Valore massimo 4      1,49E-004; [Posizione: 529336 X(m); 5000374 Y(m) 32N ]

Valore massimo 5      1,39E-004; [Posizione: 530086 X(m); 5000374 Y(m) 32N ]

Valore massimo 6      1,26E-004; [Posizione: 529512 X(m); 5000650 Y(m) 32N ]

Valore massimo 7      1,16E-004; [Posizione: 530086 X(m); 5000624 Y(m) 32N ]

Valore massimo 8      1,02E-004; [Posizione: 530336 X(m); 5000624 Y(m) 32N ]

Valore massimo 9      9,57E-005; [Posizione: 530538 X(m); 5000673 Y(m) 32N ]

Valore massimo 10      9,24E-005; [Posizione: 529586 X(m); 5000124 Y(m) 32N ]

Valore massimo 11      7,60E-005; [Posizione: 530586 X(m); 5000624 Y(m) 32N ]

Valore massimo 12      7,46E-005; [Posizione: 529336 X(m); 5000124 Y(m) 32N ]

Valore massimo 13      7,23E-005; [Posizione: 529836 X(m); 5000124 Y(m) 32N ]

Valore massimo 14      6,97E-005; [Posizione: 529586 X(m); 5000624 Y(m) 32N ]

Valore massimo 15      6,68E-005; [Posizione: 529836 X(m); 5000624 Y(m) 32N ]

Valore massimo 16      6,67E-005; [Posizione: 529086 X(m); 5000374 Y(m) 32N ]

Valore massimo 17      6,56E-005; [Posizione: 529745 X(m); 5000164 Y(m) 32N ]

Valore massimo 18      6,47E-005; [Posizione: 530336 X(m); 5000374 Y(m) 32N ]

Valore massimo 19      6,33E-005; [Posizione: 529336 X(m); 5000624 Y(m) 32N ]

Valore massimo 20      6,23E-005; [Posizione: 529367 X(m); 5000226 Y(m) 32N ]


Valore massimo 21      5,46E-005; [Posizione: 529086 X(m); 5000124 Y(m) 32N ]

Valore massimo 22      5,21E-005; [Posizione: 530836 X(m); 5000624 Y(m) 32N ]

Valore massimo 23      5,08E-005; [Posizione: 530086 X(m); 5000124 Y(m) 32N ]

Valore massimo 24      4,68E-005; [Posizione: 530836 X(m); 5000874 Y(m) 32N ]

Valore massimo 25      4,68E-005; [Posizione: 529040 X(m); 5000480 Y(m) 32N ]

	<b>ALLEGATO SIA</b> <b>Egidio Galbani srl</b> <b>Aggiornamento Modello di</b> <b>Dispersione</b>	Coll.02 IO-ENV-03 rev.00 – Dicembre 2022	
		<i>Ident.</i>	00335/2023/ENV/EO/ESA
		APPENDICE 5	

**Valori massimi in ogni recettore calcolati sulla media di 1 hr;**

**Dati calcolati. Specie chimica: COT (mg/m<sup>3</sup>);**

Periodo: 01/01/2022 00:00:00 <--> 31/12/2022 23:00:00 (orario: 0 - 23)

Reticolo Origine      520836 X(m); 4991374 Y(m) 32N

Reticolo Dimensioni      Punti: 75 x 75; Dimensioni cella: 250,0 DX(m) x 250,0 DY(m)

Recettori Discreti      22

Valore Massimo      1,64E-002; [Posizione: 529836 X(m); 5000374 Y(m) 32N ]

Valore Minimo      7,62E-005; [Posizione: 538336 X(m); 5009874 Y(m) 32N ]

Valore Medio      4,90E-004

Valore massimo 1      1,64E-002; [Posizione: 529836 X(m); 5000374 Y(m) 32N ]

Valore massimo 2      9,53E-003; [Posizione: 529586 X(m); 5000374 Y(m) 32N ]

Valore massimo 3      8,21E-003; [Posizione: 530086 X(m); 5000374 Y(m) 32N ]

Valore massimo 4      7,59E-003; [Posizione: 529836 X(m); 5000624 Y(m) 32N ]

Valore massimo 5      7,55E-003; [Posizione: 529586 X(m); 5000874 Y(m) 32N ]

Valore massimo 6      7,15E-003; [Posizione: 529586 X(m); 5000624 Y(m) 32N ]

Valore massimo 7      7,01E-003; [Posizione: 529745 X(m); 5000164 Y(m) 32N ]

Valore massimo 8      6,88E-003; [Posizione: 529836 X(m); 5000124 Y(m) 32N ]

Valore massimo 9      6,22E-003; [Posizione: 529836 X(m); 5000874 Y(m) 32N ]

Valore massimo 10      5,77E-003; [Posizione: 529608 X(m); 5000388 Y(m) 32N ]

Valore massimo 11      5,74E-003; [Posizione: 529512 X(m); 5000650 Y(m) 32N ]

Valore massimo 12      5,70E-003; [Posizione: 529836 X(m); 5001374 Y(m) 32N ]

Valore massimo 13      5,40E-003; [Posizione: 529836 X(m); 5001124 Y(m) 32N ]

Valore massimo 14      5,19E-003; [Posizione: 529586 X(m); 4999874 Y(m) 32N ]

Valore massimo 15      5,05E-003; [Posizione: 529836 X(m); 5001624 Y(m) 32N ]

Valore massimo 16      4,88E-003; [Posizione: 529586 X(m); 4999624 Y(m) 32N ]

Valore massimo 17      4,85E-003; [Posizione: 529586 X(m); 5000124 Y(m) 32N ]

Valore massimo 18      4,78E-003; [Posizione: 529836 X(m); 4999874 Y(m) 32N ]

Valore massimo 19      4,55E-003; [Posizione: 530086 X(m); 4999874 Y(m) 32N ]

Valore massimo 20      4,41E-003; [Posizione: 529336 X(m); 5000624 Y(m) 32N ]


Valore massimo 21      4,34E-003; [Posizione: 529336 X(m); 5000374 Y(m) 32N ]

Valore massimo 22      4,31E-003; [Posizione: 530336 X(m); 5000624 Y(m) 32N ]

Valore massimo 23      4,27E-003; [Posizione: 530086 X(m); 5000874 Y(m) 32N ]

Valore massimo 24      4,23E-003; [Posizione: 529836 X(m); 4999624 Y(m) 32N ]

Valore massimo 25      4,22E-003; [Posizione: 530336 X(m); 5000374 Y(m) 32N ]

	<b>ALLEGATO SIA</b> <b>Egidio Galbani srl</b> <b>Aggiornamento Modello di</b> <b>Dispersione</b>	Coll.02 IO-ENV-03 rev.00 – Dicembre 2022	
		<i>Ident.</i>	00335/2023/ENV/EO/ESA
		APPENDICE 5	

**Valori medi in ogni recettore calcolati sulla media di 1 hr;**

**Dati calcolati. Specie chimica: HCL (mg/m<sup>3</sup>);**

Periodo: 01/01/2022 00:00:00 <--> 31/12/2022 23:00:00 (orario: 0 - 23)

Reticolo Origine      520836 X(m); 4991374 Y(m) 32N

Reticolo Dimensioni      Punti: 75 x 75; Dimensioni cella: 250,0 DX(m) x 250,0 DY(m)

Recettori Discreti      22

Valore Massimo      3,80E-005; [Posizione: 529586 X(m); 5000374 Y(m) 32N ]

Valore Minimo      2,58E-008; [Posizione: 520836 X(m); 5009874 Y(m) 32N ]

Valore Medio      2,88E-007

Valore massimo 1      3,80E-005; [Posizione: 529586 X(m); 5000374 Y(m) 32N ]

Valore massimo 2      3,10E-005; [Posizione: 529836 X(m); 5000374 Y(m) 32N ]

Valore massimo 3      1,31E-005; [Posizione: 529608 X(m); 5000388 Y(m) 32N ]

Valore massimo 4      1,14E-005; [Posizione: 529336 X(m); 5000374 Y(m) 32N ]

Valore massimo 5      1,08E-005; [Posizione: 530086 X(m); 5000374 Y(m) 32N ]

Valore massimo 6      9,49E-006; [Posizione: 529512 X(m); 5000650 Y(m) 32N ]

Valore massimo 7      8,91E-006; [Posizione: 530086 X(m); 5000624 Y(m) 32N ]

Valore massimo 8      7,87E-006; [Posizione: 530336 X(m); 5000624 Y(m) 32N ]

Valore massimo 9      7,54E-006; [Posizione: 530538 X(m); 5000673 Y(m) 32N ]

Valore massimo 10      7,01E-006; [Posizione: 529586 X(m); 5000124 Y(m) 32N ]

Valore massimo 11      5,96E-006; [Posizione: 530586 X(m); 5000624 Y(m) 32N ]

Valore massimo 12      5,69E-006; [Posizione: 529336 X(m); 5000124 Y(m) 32N ]

Valore massimo 13      5,50E-006; [Posizione: 529836 X(m); 5000124 Y(m) 32N ]

Valore massimo 14      5,20E-006; [Posizione: 529586 X(m); 5000624 Y(m) 32N ]

Valore massimo 15      5,12E-006; [Posizione: 529086 X(m); 5000374 Y(m) 32N ]

Valore massimo 16      5,02E-006; [Posizione: 530336 X(m); 5000374 Y(m) 32N ]

Valore massimo 17      5,00E-006; [Posizione: 529745 X(m); 5000164 Y(m) 32N ]

Valore massimo 18      4,86E-006; [Posizione: 529836 X(m); 5000624 Y(m) 32N ]

Valore massimo 19      4,79E-006; [Posizione: 529336 X(m); 5000624 Y(m) 32N ]

Valore massimo 20      4,77E-006; [Posizione: 529367 X(m); 5000226 Y(m) 32N ]

Valore massimo 21      4,18E-006; [Posizione: 529086 X(m); 5000124 Y(m) 32N ]


Valore massimo 22      4,12E-006; [Posizione: 530836 X(m); 5000624 Y(m) 32N ]

Valore massimo 23      3,95E-006; [Posizione: 530086 X(m); 5000124 Y(m) 32N ]

Valore massimo 24      3,63E-006; [Posizione: 530836 X(m); 5000874 Y(m) 32N ]

Valore massimo 25      3,61E-006; [Posizione: 529040 X(m); 5000480 Y(m) 32N ]



	<b>ALLEGATO SIA</b> <b>Egidio Galbani srl</b> <b>Aggiornamento Modello di</b> <b>Dispersione</b>	Coll.02 IO-ENV-03 rev.00 – Dicembre 2022	
		<i>Ident.</i>	00335/2023/ENV/EO/ESA
		APPENDICE 5	

**Valori massimi in ogni recettore calcolati sulla media di 1 hr;**

**Dati calcolati. Specie chimica: HCL (mg/m<sup>3</sup>);**

Periodo: 01/01/2022 00:00:00 <--> 31/12/2022 23:00:00 (orario: 0 - 23)

Reticolo Origine      520836 X(m); 4991374 Y(m) 32N

Reticolo Dimensioni      Punti: 75 x 75; Dimensioni cella: 250,0 DX(m) x 250,0 DY(m)

Recettori Discreti      22

Valore Massimo      1,37E-003; [Posizione: 529836 X(m); 5000374 Y(m) 32N ]

Valore Minimo      6,00E-006; [Posizione: 538336 X(m); 5009874 Y(m) 32N ]

Valore Medio      3,84E-005

Valore massimo 1      1,37E-003; [Posizione: 529836 X(m); 5000374 Y(m) 32N ]

Valore massimo 2      7,01E-004; [Posizione: 529586 X(m); 5000374 Y(m) 32N ]

Valore massimo 3      6,55E-004; [Posizione: 530086 X(m); 5000374 Y(m) 32N ]

Valore massimo 4      5,56E-004; [Posizione: 529745 X(m); 5000164 Y(m) 32N ]

Valore massimo 5      5,56E-004; [Posizione: 529586 X(m); 5000874 Y(m) 32N ]

Valore massimo 6      5,40E-004; [Posizione: 529836 X(m); 5000124 Y(m) 32N ]

Valore massimo 7      5,39E-004; [Posizione: 529586 X(m); 5000624 Y(m) 32N ]

Valore massimo 8      5,39E-004; [Posizione: 529836 X(m); 5000624 Y(m) 32N ]

Valore massimo 9      5,14E-004; [Posizione: 529836 X(m); 5000874 Y(m) 32N ]

Valore massimo 10      4,59E-004; [Posizione: 529608 X(m); 5000388 Y(m) 32N ]

Valore massimo 11      4,47E-004; [Posizione: 529836 X(m); 5001374 Y(m) 32N ]

Valore massimo 12      4,27E-004; [Posizione: 529836 X(m); 5001124 Y(m) 32N ]

Valore massimo 13      4,15E-004; [Posizione: 529512 X(m); 5000650 Y(m) 32N ]

Valore massimo 14      4,14E-004; [Posizione: 529586 X(m); 4999874 Y(m) 32N ]

Valore massimo 15      3,98E-004; [Posizione: 529836 X(m); 5001624 Y(m) 32N ]

Valore massimo 16      3,87E-004; [Posizione: 529586 X(m); 4999624 Y(m) 32N ]

Valore massimo 17      3,86E-004; [Posizione: 529836 X(m); 4999874 Y(m) 32N ]

Valore massimo 18      3,74E-004; [Posizione: 529586 X(m); 5000124 Y(m) 32N ]

Valore massimo 19      3,62E-004; [Posizione: 530086 X(m); 4999874 Y(m) 32N ]

Valore massimo 20      3,40E-004; [Posizione: 529836 X(m); 4999624 Y(m) 32N ]


Valore massimo 21      3,38E-004; [Posizione: 530086 X(m); 5000874 Y(m) 32N ]

Valore massimo 22      3,36E-004; [Posizione: 530336 X(m); 5000374 Y(m) 32N ]

Valore massimo 23      3,33E-004; [Posizione: 530336 X(m); 5000624 Y(m) 32N ]

Valore massimo 24      3,31E-004; [Posizione: 529336 X(m); 5000624 Y(m) 32N ]

Valore massimo 25      3,30E-004; [Posizione: 530086 X(m); 5000124 Y(m) 32N ]

	<b>ALLEGATO SIA</b> <b>Egidio Galbani srl</b> <b>Aggiornamento Modello di</b> <b>Dispersione</b>	Coll.02 IO-ENV-03 rev.00 – Dicembre 2022	
		<i>Ident.</i>	00335/2023/ENV/EO/ESA
		APPENDICE 5	

**Valori medi in ogni recettore calcolati sulla media di 1 hr;**

**Dati calcolati. Specie chimica: HF (mg/m<sup>3</sup>);**

Periodo: 01/01/2022 00:00:00 <--> 31/12/2022 23:00:00 (orario: 0 - 23)

Reticolo Origine      520836 X(m); 4991374 Y(m) 32N

Reticolo Dimensioni      Punti: 75 x 75; Dimensioni cella: 250,0 DX(m) x 250,0 DY(m)

Recettori Discreti      22

Valore Massimo      4,34E-006; [Posizione: 529586 X(m); 5000374 Y(m) 32N ]

Valore Minimo      3,39E-009; [Posizione: 520836 X(m); 5009874 Y(m) 32N ]

Valore Medio      3,64E-008

Valore massimo 1      4,34E-006; [Posizione: 529586 X(m); 5000374 Y(m) 32N ]

Valore massimo 2      3,89E-006; [Posizione: 529836 X(m); 5000374 Y(m) 32N ]

Valore massimo 3      1,45E-006; [Posizione: 529608 X(m); 5000388 Y(m) 32N ]

Valore massimo 4      1,34E-006; [Posizione: 530086 X(m); 5000374 Y(m) 32N ]

Valore massimo 5      1,34E-006; [Posizione: 529336 X(m); 5000374 Y(m) 32N ]

Valore massimo 6      1,07E-006; [Posizione: 530086 X(m); 5000624 Y(m) 32N ]

Valore massimo 7      1,05E-006; [Posizione: 529512 X(m); 5000650 Y(m) 32N ]

Valore massimo 8      1,00E-006; [Posizione: 530538 X(m); 5000673 Y(m) 32N ]

Valore massimo 9      9,84E-007; [Posizione: 530336 X(m); 5000624 Y(m) 32N ]

Valore massimo 10      8,13E-007; [Posizione: 529586 X(m); 5000124 Y(m) 32N ]

Valore massimo 11      7,81E-007; [Posizione: 530586 X(m); 5000624 Y(m) 32N ]

Valore massimo 12      6,75E-007; [Posizione: 529336 X(m); 5000124 Y(m) 32N ]

Valore massimo 13      6,42E-007; [Posizione: 529836 X(m); 5000124 Y(m) 32N ]

Valore massimo 14      6,34E-007; [Posizione: 530336 X(m); 5000374 Y(m) 32N ]

Valore massimo 15      6,21E-007; [Posizione: 529086 X(m); 5000374 Y(m) 32N ]

Valore massimo 16      5,88E-007; [Posizione: 529745 X(m); 5000164 Y(m) 32N ]

Valore massimo 17      5,71E-007; [Posizione: 529367 X(m); 5000226 Y(m) 32N ]

Valore massimo 18      5,62E-007; [Posizione: 529586 X(m); 5000624 Y(m) 32N ]

Valore massimo 19      5,54E-007; [Posizione: 530836 X(m); 5000624 Y(m) 32N ]

Valore massimo 20      5,52E-007; [Posizione: 529336 X(m); 5000624 Y(m) 32N ]


Valore massimo 21      5,03E-007; [Posizione: 530086 X(m); 5000124 Y(m) 32N ]

Valore massimo 22      5,00E-007; [Posizione: 529086 X(m); 5000124 Y(m) 32N ]

Valore massimo 23      4,64E-007; [Posizione: 529836 X(m); 5000624 Y(m) 32N ]

Valore massimo 24      4,54E-007; [Posizione: 530836 X(m); 5000874 Y(m) 32N ]

Valore massimo 25      4,44E-007; [Posizione: 529040 X(m); 5000480 Y(m) 32N ]

	<b>ALLEGATO SIA</b> <b>Egidio Galbani srl</b> <b>Aggiornamento Modello di</b> <b>Dispersione</b>	Coll.02 IO-ENV-03 rev.00 – Dicembre 2022	
		<i>Ident.</i>	00335/2023/ENV/EO/ESA
		APPENDICE 5	

**Valori massimi in ogni recettore calcolati sulla media di 1 hr;**

**Dati calcolati. Specie chimica: HF (mg/m<sup>3</sup>);**

Periodo: 01/01/2022 00:00:00 <--> 31/12/2022 23:00:00 (orario: 0 - 23)

Reticolo Origine      520836 X(m); 4991374 Y(m) 32N

Reticolo Dimensioni      Punti: 75 x 75; Dimensioni cella: 250,0 DX(m) x 250,0 DY(m)

Recettori Discreti      22

Valore Massimo      2,15E-004; [Posizione: 529836 X(m); 5000374 Y(m) 32N ]

Valore Minimo      7,97E-007; [Posizione: 538336 X(m); 5009874 Y(m) 32N ]

Valore Medio      5,09E-006

Valore massimo 1      2,15E-004; [Posizione: 529836 X(m); 5000374 Y(m) 32N ]

Valore massimo 2      1,06E-004; [Posizione: 529586 X(m); 5000374 Y(m) 32N ]

Valore massimo 3      9,04E-005; [Posizione: 530086 X(m); 5000374 Y(m) 32N ]

Valore massimo 4      7,88E-005; [Posizione: 529836 X(m); 5000874 Y(m) 32N ]

Valore massimo 5      7,54E-005; [Posizione: 529745 X(m); 5000164 Y(m) 32N ]

Valore massimo 6      7,50E-005; [Posizione: 529836 X(m); 5001124 Y(m) 32N ]

Valore massimo 7      7,10E-005; [Posizione: 529836 X(m); 5000124 Y(m) 32N ]

Valore massimo 8      6,26E-005; [Posizione: 529608 X(m); 5000388 Y(m) 32N ]

Valore massimo 9      6,08E-005; [Posizione: 529586 X(m); 5000624 Y(m) 32N ]

Valore massimo 10      5,88E-005; [Posizione: 529586 X(m); 5000874 Y(m) 32N ]

Valore massimo 11      5,82E-005; [Posizione: 529836 X(m); 5001374 Y(m) 32N ]

Valore massimo 12      5,74E-005; [Posizione: 529586 X(m); 4999874 Y(m) 32N ]

Valore massimo 13      5,51E-005; [Posizione: 529836 X(m); 4999874 Y(m) 32N ]

Valore massimo 14      5,28E-005; [Posizione: 529836 X(m); 5001624 Y(m) 32N ]

Valore massimo 15      5,24E-005; [Posizione: 529586 X(m); 4999624 Y(m) 32N ]

Valore massimo 16      4,93E-005; [Posizione: 530086 X(m); 4999874 Y(m) 32N ]

Valore massimo 17      4,80E-005; [Posizione: 529836 X(m); 4999624 Y(m) 32N ]

Valore massimo 18      4,65E-005; [Posizione: 529586 X(m); 5000124 Y(m) 32N ]

Valore massimo 19      4,58E-005; [Posizione: 530336 X(m); 5000374 Y(m) 32N ]

Valore massimo 20      4,57E-005; [Posizione: 530086 X(m); 5000874 Y(m) 32N ]


Valore massimo 21      4,54E-005; [Posizione: 529836 X(m); 5000624 Y(m) 32N ]

Valore massimo 22      4,49E-005; [Posizione: 529512 X(m); 5000650 Y(m) 32N ]

Valore massimo 23      4,42E-005; [Posizione: 530086 X(m); 5000124 Y(m) 32N ]

Valore massimo 24      4,14E-005; [Posizione: 529586 X(m); 4999374 Y(m) 32N ]

Valore massimo 25      4,14E-005; [Posizione: 530586 X(m); 5000124 Y(m) 32N ]

	<b>ALLEGATO SIA</b> <b>Egidio Galbani srl</b> <b>Aggiornamento Modello di</b> <b>Dispersione</b>	Coll.02 IO-ENV-03 rev.00 – Dicembre 2022	
		<i>Ident.</i>	00335/2023/ENV/EO/ESA
		APPENDICE 5	

**Valori medi in ogni recettore calcolati sulla media di 1 hr;**

**Dati calcolati. Specie chimica: NH<sub>3</sub> (mg/m<sup>3</sup>);**

Periodo: 01/01/2022 00:00:00 <--> 31/12/2022 23:00:00 (orario: 0 - 23)

Reticolo Origine      520836 X(m); 4991374 Y(m) 32N

Reticolo Dimensioni      Punti: 75 x 75; Dimensioni cella: 250,0 DX(m) x 250,0 DY(m)

Recettori Discreti      22

Valore Massimo      2,54E-004; [Posizione: 529512 X(m); 5000650 Y(m) 32N ]

Valore Minimo      1,02E-007; [Posizione: 539336 X(m); 4991374 Y(m) 32N ]

Valore Medio      1,17E-006

Valore massimo 1      2,54E-004; [Posizione: 529512 X(m); 5000650 Y(m) 32N ]

Valore massimo 2      2,50E-004; [Posizione: 529586 X(m); 5000624 Y(m) 32N ]

Valore massimo 3      2,09E-004; [Posizione: 529336 X(m); 5000624 Y(m) 32N ]

Valore massimo 4      6,34E-005; [Posizione: 529086 X(m); 5000624 Y(m) 32N ]

Valore massimo 5      4,92E-005; [Posizione: 529836 X(m); 5000624 Y(m) 32N ]

Valore massimo 6      4,22E-005; [Posizione: 529336 X(m); 5000374 Y(m) 32N ]

Valore massimo 7      3,93E-005; [Posizione: 529086 X(m); 5000374 Y(m) 32N ]

Valore massimo 8      3,62E-005; [Posizione: 530086 X(m); 5000874 Y(m) 32N ]

Valore massimo 9      3,13E-005; [Posizione: 530336 X(m); 5000874 Y(m) 32N ]

Valore massimo 10      3,08E-005; [Posizione: 529836 X(m); 5000874 Y(m) 32N ]

Valore massimo 11      2,85E-005; [Posizione: 529586 X(m); 5000374 Y(m) 32N ]

Valore massimo 12      2,59E-005; [Posizione: 529040 X(m); 5000480 Y(m) 32N ]

Valore massimo 13      2,48E-005; [Posizione: 528836 X(m); 5000624 Y(m) 32N ]

Valore massimo 14      2,29E-005; [Posizione: 528836 X(m); 5000374 Y(m) 32N ]

Valore massimo 15      2,21E-005; [Posizione: 530586 X(m); 5000874 Y(m) 32N ]

Valore massimo 16      2,07E-005; [Posizione: 530086 X(m); 5000624 Y(m) 32N ]

Valore massimo 17      1,95E-005; [Posizione: 529608 X(m); 5000388 Y(m) 32N ]

Valore massimo 18      1,64E-005; [Posizione: 528836 X(m); 5000874 Y(m) 32N ]

Valore massimo 19      1,56E-005; [Posizione: 530586 X(m); 5001124 Y(m) 32N ]

Valore massimo 20      1,53E-005; [Posizione: 529086 X(m); 5000874 Y(m) 32N ]

Valore massimo 21      1,53E-005; [Posizione: 530836 X(m); 5000874 Y(m) 32N ]


Valore massimo 22      1,52E-005; [Posizione: 529586 X(m); 5000874 Y(m) 32N ]

Valore massimo 23      1,50E-005; [Posizione: 530836 X(m); 5001124 Y(m) 32N ]

Valore massimo 24      1,49E-005; [Posizione: 528586 X(m); 5000874 Y(m) 32N ]

Valore massimo 25      1,47E-005; [Posizione: 528586 X(m); 5000624 Y(m) 32N ]



	<b>ALLEGATO SIA</b> <b>Egidio Galbani srl</b> <b>Aggiornamento Modello di</b> <b>Dispersione</b>	Coll.02 IO-ENV-03 rev.00 – Dicembre 2022	
		<i>Ident.</i>	00335/2023/ENV/EO/ESA
		APPENDICE 5	

**Valori massimi in ogni recettore calcolati sulla media di 1 hr;**

**Dati calcolati. Specie chimica: NH<sub>3</sub> (mg/m<sup>3</sup>);**

Periodo: 01/01/2022 00:00:00 <--> 31/12/2022 23:00:00 (orario: 0 - 23)

Reticolo Origine      520836 X(m); 4991374 Y(m) 32N

Reticolo Dimensioni      Punti: 75 x 75; Dimensioni cella: 250,0 DX(m) x 250,0 DY(m)

Recettori Discreti      22

Valore Massimo      4,76E-003; [Posizione: 529512 X(m); 5000650 Y(m) 32N ]

Valore Minimo      2,20E-005; [Posizione: 538086 X(m); 5009874 Y(m) 32N ]

Valore Medio      1,33E-004

Valore massimo 1      4,76E-003; [Posizione: 529512 X(m); 5000650 Y(m) 32N ]

Valore massimo 2      4,16E-003; [Posizione: 529336 X(m); 5000624 Y(m) 32N ]

Valore massimo 3      3,88E-003; [Posizione: 529586 X(m); 5000624 Y(m) 32N ]

Valore massimo 4      2,63E-003; [Posizione: 529608 X(m); 5000388 Y(m) 32N ]

Valore massimo 5      2,44E-003; [Posizione: 529586 X(m); 5000374 Y(m) 32N ]

Valore massimo 6      2,16E-003; [Posizione: 529086 X(m); 5000624 Y(m) 32N ]

Valore massimo 7      2,13E-003; [Posizione: 529836 X(m); 5001124 Y(m) 32N ]

Valore massimo 8      1,96E-003; [Posizione: 529586 X(m); 5000874 Y(m) 32N ]

Valore massimo 9      1,77E-003; [Posizione: 529336 X(m); 5000374 Y(m) 32N ]

Valore massimo 10      1,74E-003; [Posizione: 529336 X(m); 5000874 Y(m) 32N ]

Valore massimo 11      1,65E-003; [Posizione: 529836 X(m); 5000874 Y(m) 32N ]

Valore massimo 12      1,64E-003; [Posizione: 529086 X(m); 5000874 Y(m) 32N ]

Valore massimo 13      1,45E-003; [Posizione: 528836 X(m); 5000624 Y(m) 32N ]

Valore massimo 14      1,41E-003; [Posizione: 529586 X(m); 5000124 Y(m) 32N ]

Valore massimo 15      1,40E-003; [Posizione: 529336 X(m); 5001124 Y(m) 32N ]

Valore massimo 16      1,34E-003; [Posizione: 529586 X(m); 4999874 Y(m) 32N ]

Valore massimo 17      1,31E-003; [Posizione: 529336 X(m); 5000124 Y(m) 32N ]

Valore massimo 18      1,29E-003; [Posizione: 529745 X(m); 5000164 Y(m) 32N ]

Valore massimo 19      1,29E-003; [Posizione: 529086 X(m); 5000374 Y(m) 32N ]

Valore massimo 20      1,23E-003; [Posizione: 530086 X(m); 5001374 Y(m) 32N ]


Valore massimo 21      1,21E-003; [Posizione: 529336 X(m); 5001374 Y(m) 32N ]

Valore massimo 22      1,19E-003; [Posizione: 529336 X(m); 4999874 Y(m) 32N ]

Valore massimo 23      1,13E-003; [Posizione: 530086 X(m); 5000874 Y(m) 32N ]

Valore massimo 24      1,10E-003; [Posizione: 529836 X(m); 5000124 Y(m) 32N ]

Valore massimo 25      1,09E-003; [Posizione: 529836 X(m); 4999874 Y(m) 32N ]

	<b>ALLEGATO SIA</b> <b>Egidio Galbani srl</b> <b>Aggiornamento Modello di</b> <b>Dispersione</b>	Coll.02 IO-ENV-03 rev.00 – Dicembre 2022	
		<i>Ident.</i>	00335/2023/ENV/EO/ESA
		APPENDICE 5	

**Valori medi in ogni recettore calcolati sulla media di 1 hr;**

**Dati calcolati. Specie chimica: NO2 ARM2 (ug/m<sup>3</sup>);**

Periodo: 01/01/2022 00:00:00 <--> 31/12/2022 23:00:00 (orario: 0 - 23)

Reticolo Origine      520836 X(m); 4991374 Y(m) 32N

Reticolo Dimensioni      Punti: 75 x 75; Dimensioni cella: 250,0 DX(m) x 250,0 DY(m)

Recettori Discreti      22

Valore Massimo      1,68E+001; [Posizione: 529586 X(m); 5000624 Y(m) 32N ]

Valore Minimo      7,58E-003; [Posizione: 539336 X(m); 4991374 Y(m) 32N ]

Valore Medio      9,24E-002

Valore massimo 1      1,68E+001; [Posizione: 529586 X(m); 5000624 Y(m) 32N ]

Valore massimo 2      1,09E+001; [Posizione: 529512 X(m); 5000650 Y(m) 32N ]

Valore massimo 3      9,75E+000; [Posizione: 529336 X(m); 5000624 Y(m) 32N ]

Valore massimo 4      3,72E+000; [Posizione: 529586 X(m); 5000374 Y(m) 32N ]

Valore massimo 5      3,43E+000; [Posizione: 529086 X(m); 5000624 Y(m) 32N ]

Valore massimo 6      3,37E+000; [Posizione: 529336 X(m); 5000374 Y(m) 32N ]

Valore massimo 7      3,23E+000; [Posizione: 529836 X(m); 5000624 Y(m) 32N ]

Valore massimo 8      2,60E+000; [Posizione: 529836 X(m); 5000374 Y(m) 32N ]

Valore massimo 9      2,42E+000; [Posizione: 529086 X(m); 5000374 Y(m) 32N ]

Valore massimo 10      2,41E+000; [Posizione: 530086 X(m); 5000874 Y(m) 32N ]

Valore massimo 11      2,19E+000; [Posizione: 530336 X(m); 5000874 Y(m) 32N ]

Valore massimo 12      2,14E+000; [Posizione: 529608 X(m); 5000388 Y(m) 32N ]

Valore massimo 13      1,90E+000; [Posizione: 529836 X(m); 5000874 Y(m) 32N ]

Valore massimo 14      1,89E+000; [Posizione: 530086 X(m); 5000624 Y(m) 32N ]

Valore massimo 15      1,73E+000; [Posizione: 528836 X(m); 5000624 Y(m) 32N ]

Valore massimo 16      1,72E+000; [Posizione: 529040 X(m); 5000480 Y(m) 32N ]

Valore massimo 17      1,62E+000; [Posizione: 530586 X(m); 5000874 Y(m) 32N ]

Valore massimo 18      1,55E+000; [Posizione: 528836 X(m); 5000374 Y(m) 32N ]

Valore massimo 19      1,34E+000; [Posizione: 530336 X(m); 5000624 Y(m) 32N ]

Valore massimo 20      1,25E+000; [Posizione: 530086 X(m); 5000374 Y(m) 32N ]


Valore massimo 21      1,22E+000; [Posizione: 529336 X(m); 5000124 Y(m) 32N ]

Valore massimo 22      1,21E+000; [Posizione: 528836 X(m); 5000874 Y(m) 32N ]

Valore massimo 23      1,21E+000; [Posizione: 529086 X(m); 5000124 Y(m) 32N ]

Valore massimo 24      1,20E+000; [Posizione: 530836 X(m); 5000874 Y(m) 32N ]

Valore massimo 25      1,17E+000; [Posizione: 529586 X(m); 5000124 Y(m) 32N ]

	<b>ALLEGATO SIA</b> <b>Egidio Galbani srl</b> <b>Aggiornamento Modello di</b> <b>Dispersione</b>	Coll.02 IO-ENV-03 rev.00 – Dicembre 2022	
		<i>Ident.</i>	00335/2023/ENV/EO/ESA
		APPENDICE 5	

**99,8 Percentile in ogni recettore calcolati sulla media di 1 hr;**

**Dati calcolati. Specie chimica: NO2 ARM2 (ug/m<sup>3</sup>);**

Periodo: 01/01/2022 00:00:00 <--> 31/12/2022 23:00:00 (orario: 0 - 23)

Reticolo Origine      520836 X(m); 4991374 Y(m) 32N

Reticolo Dimensioni      Punti: 75 x 75; Dimensioni cella: 250,0 DX(m) x 250,0 DY(m)

Recettori Discreti      22

Valore Massimo      1,40E+002; [Posizione: 529586 X(m); 5000624 Y(m) 32N ]

Valore Minimo      5,47E-001; [Posizione: 539336 X(m); 4991374 Y(m) 32N ]

Valore Medio      4,39E+000

Valore massimo 1      1,40E+002; [Posizione: 529586 X(m); 5000624 Y(m) 32N ]

Valore massimo 2      1,23E+002; [Posizione: 529512 X(m); 5000650 Y(m) 32N ]

Valore massimo 3      1,15E+002; [Posizione: 529336 X(m); 5000624 Y(m) 32N ]

Valore massimo 4      7,43E+001; [Posizione: 529836 X(m); 5000874 Y(m) 32N ]

Valore massimo 5      7,39E+001; [Posizione: 529836 X(m); 5000374 Y(m) 32N ]

Valore massimo 6      7,29E+001; [Posizione: 529586 X(m); 5000374 Y(m) 32N ]

Valore massimo 7      7,08E+001; [Posizione: 529836 X(m); 5000624 Y(m) 32N ]

Valore massimo 8      6,92E+001; [Posizione: 529336 X(m); 5000374 Y(m) 32N ]

Valore massimo 9      6,84E+001; [Posizione: 529586 X(m); 5000874 Y(m) 32N ]

Valore massimo 10      6,41E+001; [Posizione: 529608 X(m); 5000388 Y(m) 32N ]

Valore massimo 11      6,40E+001; [Posizione: 529336 X(m); 5000874 Y(m) 32N ]

Valore massimo 12      6,35E+001; [Posizione: 529086 X(m); 5000624 Y(m) 32N ]

Valore massimo 13      5,79E+001; [Posizione: 529086 X(m); 5000874 Y(m) 32N ]

Valore massimo 14      5,53E+001; [Posizione: 530086 X(m); 5000874 Y(m) 32N ]

Valore massimo 15      5,18E+001; [Posizione: 528836 X(m); 5000874 Y(m) 32N ]

Valore massimo 16      5,10E+001; [Posizione: 529086 X(m); 5000374 Y(m) 32N ]

Valore massimo 17      4,80E+001; [Posizione: 530336 X(m); 5000874 Y(m) 32N ]

Valore massimo 18      4,73E+001; [Posizione: 530086 X(m); 5000624 Y(m) 32N ]

Valore massimo 19      4,35E+001; [Posizione: 529836 X(m); 5001124 Y(m) 32N ]

Valore massimo 20      4,29E+001; [Posizione: 529086 X(m); 5001124 Y(m) 32N ]


Valore massimo 21      4,28E+001; [Posizione: 529586 X(m); 5000124 Y(m) 32N ]

Valore massimo 22      4,17E+001; [Posizione: 530086 X(m); 5001124 Y(m) 32N ]

Valore massimo 23      4,12E+001; [Posizione: 528836 X(m); 5001124 Y(m) 32N ]

Valore massimo 24      4,05E+001; [Posizione: 529586 X(m); 5001124 Y(m) 32N ]

Valore massimo 25      4,04E+001; [Posizione: 529836 X(m); 5000124 Y(m) 32N ]

	<b>ALLEGATO SIA</b> <b>Egidio Galbani srl</b> <b>Aggiornamento Modello di</b> <b>Dispersione</b>	Coll.02 IO-ENV-03 rev.00 – Dicembre 2022	
		<i>Ident.</i>	00335/2023/ENV/EO/ESA
		APPENDICE 5	

**99,7 Percentile in ogni recettore calcolati sulla media di 1 hr;**

**Dati calcolati. Specie chimica: SO<sub>2</sub> (ug/m<sup>3</sup>);**

Periodo: 01/01/2022 00:00:00 <--> 31/12/2022 23:00:00 (orario: 0 - 23)

Reticolo Origine            520836 X(m); 4991374 Y(m) 32N

Reticolo Dimensioni      Punti: 75 x 75; Dimensioni cella: 250,0 DX(m) x 250,0 DY(m)

Recettori Discreti        22

Valore Massimo            2,93E+001; [Posizione: 529836 X(m); 5000374 Y(m) 32N ]

Valore Minimo    4,63E-002; [Posizione: 539336 X(m); 4991374 Y(m) 32N ]

Valore Medio    3,10E-001

Valore massimo 1        2,93E+001; [Posizione: 529836 X(m); 5000374 Y(m) 32N ]

Valore massimo 2        1,43E+001; [Posizione: 529586 X(m); 5000374 Y(m) 32N ]

Valore massimo 3        7,09E+000; [Posizione: 529836 X(m); 5000624 Y(m) 32N ]

Valore massimo 4        6,08E+000; [Posizione: 529586 X(m); 5000624 Y(m) 32N ]

Valore massimo 5        5,48E+000; [Posizione: 530086 X(m); 5000374 Y(m) 32N ]

Valore massimo 6        5,30E+000; [Posizione: 529836 X(m); 5000124 Y(m) 32N ]

Valore massimo 7        5,14E+000; [Posizione: 529836 X(m); 5000874 Y(m) 32N ]

Valore massimo 8        5,09E+000; [Posizione: 529608 X(m); 5000388 Y(m) 32N ]

Valore massimo 9        4,97E+000; [Posizione: 529512 X(m); 5000650 Y(m) 32N ]

Valore massimo 10       4,75E+000; [Posizione: 529586 X(m); 5000124 Y(m) 32N ]

Valore massimo 11       4,47E+000; [Posizione: 529336 X(m); 5000374 Y(m) 32N ]

Valore massimo 12       4,25E+000; [Posizione: 529586 X(m); 5000874 Y(m) 32N ]

Valore massimo 13       3,96E+000; [Posizione: 530086 X(m); 5000624 Y(m) 32N ]

Valore massimo 14       3,77E+000; [Posizione: 529745 X(m); 5000164 Y(m) 32N ]

Valore massimo 15       3,74E+000; [Posizione: 529336 X(m); 5000624 Y(m) 32N ]

Valore massimo 16       3,69E+000; [Posizione: 530086 X(m); 5000124 Y(m) 32N ]

Valore massimo 17       3,37E+000; [Posizione: 529836 X(m); 4999874 Y(m) 32N ]

Valore massimo 18       3,33E+000; [Posizione: 529836 X(m); 5001124 Y(m) 32N ]

Valore massimo 19       3,33E+000; [Posizione: 530538 X(m); 5000673 Y(m) 32N ]

Valore massimo 20       3,30E+000; [Posizione: 530336 X(m); 5000624 Y(m) 32N ]

Valore massimo 21       3,25E+000; [Posizione: 530086 X(m); 5000874 Y(m) 32N ]


Valore massimo 22       3,24E+000; [Posizione: 529336 X(m); 5000124 Y(m) 32N ]

Valore massimo 23       3,18E+000; [Posizione: 530336 X(m); 5000374 Y(m) 32N ]

Valore massimo 24       2,83E+000; [Posizione: 530586 X(m); 5000624 Y(m) 32N ]

Valore massimo 25       2,71E+000; [Posizione: 530086 X(m); 5001124 Y(m) 32N ]



	<b>ALLEGATO SIA</b> <b>Egidio Galbani srl</b> <b>Aggiornamento Modello di</b> <b>Dispersione</b>	Coll.02 IO-ENV-03 rev.00 – Dicembre 2022	
		<i>Ident.</i>	00335/2023/ENV/EO/ESA
		APPENDICE 5	

**99,17 Percentile in ogni recettore calcolati sulla media di 24 hr;**

**Dati calcolati. Specie chimica: SO<sub>2</sub> (ug/m<sup>3</sup>);**

Periodo: 01/01/2022 00:00:00 <--> 31/12/2022 23:00:00 (orario: 0 - 23)

Reticolo Origine      520836 X(m); 4991374 Y(m) 32N

Reticolo Dimensioni      Punti: 75 x 75; Dimensioni cella: 250,0 DX(m) x 250,0 DY(m)

Recettori Discreti      22

Valore Massimo      6,13E+000; [Posizione: 529836 X(m); 5000374 Y(m) 32N ]

Valore Minimo      6,56E-003; [Posizione: 539336 X(m); 4991374 Y(m) 32N ]

Valore Medio      5,31E-002

Valore massimo 1      6,13E+000; [Posizione: 529836 X(m); 5000374 Y(m) 32N ]

Valore massimo 2      3,94E+000; [Posizione: 529586 X(m); 5000374 Y(m) 32N ]

Valore massimo 3      1,30E+000; [Posizione: 529608 X(m); 5000388 Y(m) 32N ]

Valore massimo 4      1,22E+000; [Posizione: 530086 X(m); 5000374 Y(m) 32N ]

Valore massimo 5      1,16E+000; [Posizione: 529336 X(m); 5000374 Y(m) 32N ]

Valore massimo 6      1,12E+000; [Posizione: 530086 X(m); 5000624 Y(m) 32N ]

Valore massimo 7      1,09E+000; [Posizione: 529512 X(m); 5000650 Y(m) 32N ]

Valore massimo 8      9,35E-001; [Posizione: 529836 X(m); 5000124 Y(m) 32N ]

Valore massimo 9      9,16E-001; [Posizione: 529836 X(m); 5000624 Y(m) 32N ]

Valore massimo 10      8,81E-001; [Posizione: 529586 X(m); 5000624 Y(m) 32N ]

Valore massimo 11      8,50E-001; [Posizione: 530538 X(m); 5000673 Y(m) 32N ]

Valore massimo 12      8,29E-001; [Posizione: 529586 X(m); 5000124 Y(m) 32N ]

Valore massimo 13      8,27E-001; [Posizione: 530336 X(m); 5000624 Y(m) 32N ]

Valore massimo 14      7,46E-001; [Posizione: 529745 X(m); 5000164 Y(m) 32N ]

Valore massimo 15      6,71E-001; [Posizione: 529586 X(m); 5000874 Y(m) 32N ]

Valore massimo 16      6,68E-001; [Posizione: 530586 X(m); 5000624 Y(m) 32N ]

Valore massimo 17      6,67E-001; [Posizione: 530086 X(m); 5000124 Y(m) 32N ]

Valore massimo 18      6,49E-001; [Posizione: 529336 X(m); 5000124 Y(m) 32N ]

Valore massimo 19      6,39E-001; [Posizione: 529836 X(m); 5000874 Y(m) 32N ]

Valore massimo 20      6,00E-001; [Posizione: 529336 X(m); 5000624 Y(m) 32N ]


Valore massimo 21      5,91E-001; [Posizione: 529836 X(m); 5001124 Y(m) 32N ]

Valore massimo 22      5,48E-001; [Posizione: 530336 X(m); 5000374 Y(m) 32N ]

Valore massimo 23      5,39E-001; [Posizione: 529086 X(m); 5000124 Y(m) 32N ]

Valore massimo 24      5,04E-001; [Posizione: 529086 X(m); 5000374 Y(m) 32N ]

Valore massimo 25      4,99E-001; [Posizione: 530836 X(m); 5000624 Y(m) 32N ]

	<b>ALLEGATO SIA</b> <b>Egidio Galbani srl</b> <b>Aggiornamento Modello di</b> <b>Dispersione</b>	Coll.02 IO-ENV-03 rev.00 – Dicembre 2022	
		<i>Ident.</i>	00335/2023/ENV/EO/ESA
		APPENDICE 5	

**Valori medi in ogni recettore calcolati sulla media di 24 hr;**

**Dati calcolati. Specie chimica: PM10 (ug/m<sup>3</sup>);**

Periodo: 01/01/2022 00:00:00 <--> 31/12/2022 23:00:00 (orario: 0 - 23)

Reticolo Origine      520836 X(m); 4991374 Y(m) 32N

Reticolo Dimensioni      Punti: 75 x 75; Dimensioni cella: 250,0 DX(m) x 250,0 DY(m)

Recettori Discreti      22

Valore Massimo      6,28E+000; [Posizione: 529512 X(m); 5000650 Y(m) 32N ]

Valore Minimo      2,51E-003; [Posizione: 539336 X(m); 4991374 Y(m) 32N ]

Valore Medio      2,90E-002

Valore massimo 1      6,28E+000; [Posizione: 529512 X(m); 5000650 Y(m) 32N ]

Valore massimo 2      6,17E+000; [Posizione: 529586 X(m); 5000624 Y(m) 32N ]

Valore massimo 3      5,16E+000; [Posizione: 529336 X(m); 5000624 Y(m) 32N ]

Valore massimo 4      1,56E+000; [Posizione: 529086 X(m); 5000624 Y(m) 32N ]

Valore massimo 5      1,22E+000; [Posizione: 529836 X(m); 5000624 Y(m) 32N ]

Valore massimo 6      1,05E+000; [Posizione: 529336 X(m); 5000374 Y(m) 32N ]

Valore massimo 7      9,69E-001; [Posizione: 529086 X(m); 5000374 Y(m) 32N ]

Valore massimo 8      8,92E-001; [Posizione: 530086 X(m); 5000874 Y(m) 32N ]

Valore massimo 9      7,74E-001; [Posizione: 530336 X(m); 5000874 Y(m) 32N ]

Valore massimo 10      7,61E-001; [Posizione: 529836 X(m); 5000874 Y(m) 32N ]

Valore massimo 11      7,22E-001; [Posizione: 529586 X(m); 5000374 Y(m) 32N ]

Valore massimo 12      6,38E-001; [Posizione: 529040 X(m); 5000480 Y(m) 32N ]

Valore massimo 13      6,12E-001; [Posizione: 528836 X(m); 5000624 Y(m) 32N ]

Valore massimo 14      5,65E-001; [Posizione: 528836 X(m); 5000374 Y(m) 32N ]

Valore massimo 15      5,46E-001; [Posizione: 530586 X(m); 5000874 Y(m) 32N ]

Valore massimo 16      5,14E-001; [Posizione: 530086 X(m); 5000624 Y(m) 32N ]

Valore massimo 17      4,87E-001; [Posizione: 529608 X(m); 5000388 Y(m) 32N ]

Valore massimo 18      4,04E-001; [Posizione: 528836 X(m); 5000874 Y(m) 32N ]

Valore massimo 19      3,85E-001; [Posizione: 530586 X(m); 5001124 Y(m) 32N ]

Valore massimo 20      3,79E-001; [Posizione: 529086 X(m); 5000874 Y(m) 32N ]


Valore massimo 21      3,78E-001; [Posizione: 529836 X(m); 5000374 Y(m) 32N ]

Valore massimo 22      3,78E-001; [Posizione: 530836 X(m); 5000874 Y(m) 32N ]

Valore massimo 23      3,77E-001; [Posizione: 529586 X(m); 5000874 Y(m) 32N ]

Valore massimo 24      3,70E-001; [Posizione: 530836 X(m); 5001124 Y(m) 32N ]

Valore massimo 25      3,67E-001; [Posizione: 528586 X(m); 5000874 Y(m) 32N ]

	<b>ALLEGATO SIA</b> <b>Egidio Galbani srl</b> <b>Aggiornamento Modello di</b> <b>Dispersione</b>	Coll.02 IO-ENV-03 rev.00 – Dicembre 2022	
		<i>Ident.</i>	00335/2023/ENV/EO/ESA
		APPENDICE 5	

**90,4 Percentile in ogni recettore calcolati sulla media di 24 hr;**

**Dati calcolati. Specie chimica: PM10 (ug/m<sup>3</sup>);**

Periodo: 01/01/2022 00:00:00 <--> 31/12/2022 23:00:00 (orario: 0 - 23)

Reticolo Origine      520836 X(m); 4991374 Y(m) 32N

Reticolo Dimensioni      Punti: 75 x 75; Dimensioni cella: 250,0 DX(m) x 250,0 DY(m)

Recettori Discreti      22

Valore Massimo      1,61E+001; [Posizione: 529586 X(m); 5000624 Y(m) 32N ]

Valore Minimo      6,61E-003; [Posizione: 520836 X(m); 5009874 Y(m) 32N ]

Valore Medio      8,17E-002

Valore massimo 1      1,61E+001; [Posizione: 529586 X(m); 5000624 Y(m) 32N ]

Valore massimo 2      1,56E+001; [Posizione: 529512 X(m); 5000650 Y(m) 32N ]

Valore massimo 3      1,36E+001; [Posizione: 529336 X(m); 5000624 Y(m) 32N ]

Valore massimo 4      4,37E+000; [Posizione: 529086 X(m); 5000624 Y(m) 32N ]

Valore massimo 5      3,35E+000; [Posizione: 529836 X(m); 5000624 Y(m) 32N ]

Valore massimo 6      2,66E+000; [Posizione: 529336 X(m); 5000374 Y(m) 32N ]

Valore massimo 7      2,46E+000; [Posizione: 530086 X(m); 5000874 Y(m) 32N ]

Valore massimo 8      2,40E+000; [Posizione: 529836 X(m); 5000874 Y(m) 32N ]

Valore massimo 9      2,35E+000; [Posizione: 529086 X(m); 5000374 Y(m) 32N ]

Valore massimo 10      2,08E+000; [Posizione: 530336 X(m); 5000874 Y(m) 32N ]

Valore massimo 11      1,93E+000; [Posizione: 529586 X(m); 5000374 Y(m) 32N ]

Valore massimo 12      1,65E+000; [Posizione: 528836 X(m); 5000624 Y(m) 32N ]

Valore massimo 13      1,64E+000; [Posizione: 529040 X(m); 5000480 Y(m) 32N ]

Valore massimo 14      1,47E+000; [Posizione: 530586 X(m); 5000874 Y(m) 32N ]

Valore massimo 15      1,41E+000; [Posizione: 528836 X(m); 5000374 Y(m) 32N ]

Valore massimo 16      1,38E+000; [Posizione: 530086 X(m); 5000624 Y(m) 32N ]

Valore massimo 17      1,28E+000; [Posizione: 529608 X(m); 5000388 Y(m) 32N ]

Valore massimo 18      1,27E+000; [Posizione: 529586 X(m); 5000874 Y(m) 32N ]

Valore massimo 19      1,24E+000; [Posizione: 529086 X(m); 5000874 Y(m) 32N ]

Valore massimo 20      1,21E+000; [Posizione: 528836 X(m); 5000874 Y(m) 32N ]


Valore massimo 21      1,09E+000; [Posizione: 529836 X(m); 5000374 Y(m) 32N ]

Valore massimo 22      1,07E+000; [Posizione: 530586 X(m); 5001124 Y(m) 32N ]

Valore massimo 23      1,06E+000; [Posizione: 530336 X(m); 5001124 Y(m) 32N ]

Valore massimo 24      1,04E+000; [Posizione: 530836 X(m); 5000874 Y(m) 32N ]

Valore massimo 25      1,02E+000; [Posizione: 530836 X(m); 5001124 Y(m) 32N ]

	<b>ALLEGATO SIA</b> <b>Egidio Galbani srl</b> <b>Aggiornamento Modello di</b> <b>Dispersione</b>	Coll.02 IO-ENV-03 rev.00 – Dicembre 2022	
		<i>Ident.</i>	00335/2023/ENV/EO/ESA
		APPENDICE 5	

**Valori medi in ogni recettore calcolati sulla media di 24 hr;**

**Dati calcolati. Specie chimica: PM25 (ug/m<sup>3</sup>);**

Periodo: 01/01/2022 00:00:00 <--> 31/12/2022 23:00:00 (orario: 0 - 23)

Reticolo Origine      520836 X(m); 4991374 Y(m) 32N

Reticolo Dimensioni      Punti: 75 x 75; Dimensioni cella: 250,0 DX(m) x 250,0 DY(m)

Recettori Discreti      22

Valore Massimo      6,28E+000; [Posizione: 529512 X(m); 5000650 Y(m) 32N ]

Valore Minimo      2,51E-003; [Posizione: 539336 X(m); 4991374 Y(m) 32N ]

Valore Medio      2,90E-002

Valore massimo 1      6,28E+000; [Posizione: 529512 X(m); 5000650 Y(m) 32N ]

Valore massimo 2      6,17E+000; [Posizione: 529586 X(m); 5000624 Y(m) 32N ]

Valore massimo 3      5,16E+000; [Posizione: 529336 X(m); 5000624 Y(m) 32N ]

Valore massimo 4      1,56E+000; [Posizione: 529086 X(m); 5000624 Y(m) 32N ]

Valore massimo 5      1,22E+000; [Posizione: 529836 X(m); 5000624 Y(m) 32N ]

Valore massimo 6      1,05E+000; [Posizione: 529336 X(m); 5000374 Y(m) 32N ]

Valore massimo 7      9,69E-001; [Posizione: 529086 X(m); 5000374 Y(m) 32N ]

Valore massimo 8      8,92E-001; [Posizione: 530086 X(m); 5000874 Y(m) 32N ]

Valore massimo 9      7,74E-001; [Posizione: 530336 X(m); 5000874 Y(m) 32N ]

Valore massimo 10      7,61E-001; [Posizione: 529836 X(m); 5000874 Y(m) 32N ]

Valore massimo 11      7,22E-001; [Posizione: 529586 X(m); 5000374 Y(m) 32N ]

Valore massimo 12      6,38E-001; [Posizione: 529040 X(m); 5000480 Y(m) 32N ]

Valore massimo 13      6,12E-001; [Posizione: 528836 X(m); 5000624 Y(m) 32N ]

Valore massimo 14      5,65E-001; [Posizione: 528836 X(m); 5000374 Y(m) 32N ]

Valore massimo 15      5,46E-001; [Posizione: 530586 X(m); 5000874 Y(m) 32N ]

Valore massimo 16      5,14E-001; [Posizione: 530086 X(m); 5000624 Y(m) 32N ]

Valore massimo 17      4,87E-001; [Posizione: 529608 X(m); 5000388 Y(m) 32N ]

Valore massimo 18      4,04E-001; [Posizione: 528836 X(m); 5000874 Y(m) 32N ]

Valore massimo 19      3,85E-001; [Posizione: 530586 X(m); 5001124 Y(m) 32N ]

Valore massimo 20      3,79E-001; [Posizione: 529086 X(m); 5000874 Y(m) 32N ]

Valore massimo 21      3,78E-001; [Posizione: 529836 X(m); 5000374 Y(m) 32N ]

Valore massimo 22      3,78E-001; [Posizione: 530836 X(m); 5000874 Y(m) 32N ]

Valore massimo 23      3,77E-001; [Posizione: 529586 X(m); 5000874 Y(m) 32N ]

Valore massimo 24      3,70E-001; [Posizione: 530836 X(m); 5001124 Y(m) 32N ]

Valore massimo 25      3,67E-001; [Posizione: 528586 X(m); 5000874 Y(m) 32N ]