

<b>COMMITTENTE:</b>  <b>INFRASTRUCTURE ITALIA LAND 4 S.R.L</b>  <i>Via del bosco rinnovato, 6 20057 Assago (MI)</i>	<b>PROGETTO:</b>  <b><i>Progettazione nuovo Data Center Vellezzo Bellini</i></b>  <i>Località Giovenzano Alzaia Naviglio Pavese snc 27010 Vellezzo Bellini (Pavia)</i>
---	--

## ***Studio diffusionale – Valutazione dell’impatto sulla qualità dell’aria***

<i>BON.2022.CLI.220</i>	<i>marzo 2024</i>	<i>Prima emissione</i>	<i>C. Grassi G. Schirò</i>	<i>L. Pessina</i>	<i>P. Colombo</i>
<i>COMMESSA</i>	<i>DATA</i>	<i>REV</i>	<i>REDATTO</i>	<i>VERIFICATO</i>	<i>APPROVATO</i>



**Sede di Milano**  
via Tibullo 2 – 20151 Milano  
Tel. 0245473370  
Fax. 0245473371

Web page: [www.ambientesc.it](http://www.ambientesc.it)

### **Altre sedi principali**

**Carrara (sede legale e operativa)** Via Frassina, 21 - 54033 Carrara (MS) -  
Tel. 0585/855624 - Fax. 0585/855617

**Firenze** Via di Soffiano, 15 - 50143 Firenze (FI) - Tel. 055/7399056 - Fax  
055/7134442

**Roma** Via L. Robecchi Bricchetti, 6 - 00154 Roma (RM) - Tel. 06/45678571

**Taranto** Via Matera, km 598/1 - 74014 Laterza (TA) - Mob. 347/1083531

## Premessa

Con il presente documento, **Ambiente spa** ha eseguito il mandato affidatole da **INFRASTRUCTURE ITALIA LAND 4 S.R.L.** con la diligenza richiesta.

Le elaborazioni ed i risultati illustrati nel presente documento, sono stati ottenuti ottemperando le normative vigenti e le regole riconosciute nel settore di operatività e sono basati sullo stato delle conoscenze all’atto di stesura del rapporto.

In riferimento a ciò Ambiente spa ha proceduto alla predisposizione della presente documentazione richiesta secondo le informazioni e le specifiche fornite dalla Committenza, la quale pertanto si assume ogni qualsivoglia responsabilità in ordine alla veridicità e correttezza delle stesse.

A tal fine, **Ambiente spa** considera che:

- il committente, o i terzi da lui designati, hanno fornito tutte le informazioni corrette ed i documenti completi per l'esecuzione del mandato;
- il presente documento non verrà utilizzato in modo parziale;
- le elaborazioni ed i risultati conseguiti presenti nel seguente documento non verranno utilizzati per uno scopo diverso da quello convenuto o per altro oggetto, né saranno trasposti a circostanze modificate, senza essere stati riesaminati;
- nel presente documento con il termine “Committente” si intende la società **INFRASTRUCTURE ITALIA LAND 4 S.R.L.** che ha incaricato Ambiente spa per la redazione del presente documento.

## **INDICE**

<b>1</b>	<b>INTRODUZIONE .....</b>	<b>6</b>
1.1	RIFERIMENTI LEGISLATIVI E NORMATIVI .....	6
1.1.1	<i>D. Lgs. 155/2010</i> .....	7
1.1.2	<i>Riferimenti normativi modellistica</i> .....	8
<b>2</b>	<b>ANALISI DELL’IMPATTO ATMOSFERICO .....</b>	<b>9</b>
2.1	APPROCCIO METODOLOGICO .....	9
2.2	MODELLO PREVISIONALE .....	10
2.2.1	<i>Calmet</i> .....	10
2.2.2	<i>Calpuff</i> .....	10
2.2.3	<i>Calpost</i> .....	11
2.3	DATI IN INGRESSO.....	12
2.3.1	<i>Orografia</i> .....	13
2.3.2	<i>Meteorologia</i> .....	14
2.3.3	<i>Qualità dell’aria</i> .....	17
2.3.4	<i>Recettori</i> .....	18
2.3.5	<i>Sorgenti</i> .....	20
<b>3</b>	<b>SIMULAZIONE SCENARIO EMISSIVO .....</b>	<b>21</b>
3.1.1	<i>Scenario di testing</i> .....	21
3.1.2	<i>Scenario di emergenza</i> .....	21
<b>4</b>	<b>RISULTATI.....</b>	<b>22</b>
4.1	SCENARIO DI TESTING .....	23
4.2	SCENARIO DI EMERGENZA .....	26
4.3	MAPPE DI CONCENTRAZIONE .....	29
4.3.1	<i>Scenario di testing</i> .....	30
4.3.2	<i>Scenario di emergenza</i> .....	35
<b>5</b>	<b>CONCLUSIONI.....</b>	<b>41</b>

## **INDICE FIGURE**

Figura 2.1 - Rappresentazione dell’orografia del territorio. Il sito è evidenziato in rosso.....	13
Figura 2.2 - Temperatura anno 2022.....	14
Figura 2.3 - Umidità relativa anno 2022.....	15
Figura 2.4 - Velocità del vento anno 2022.....	16
Figura 2.5 - Analisi statistica della velocità del vento (Rosa dei venti - anno 2022). ....	16
Figura 2.6 - Individuazione dell’area di studio (area evidenziata in rosso) e dei recettori (punti arancione) su estratto della CTR. ....	19
Figura 2.7 - Dettaglio delle sorgenti emissive (area evidenziata in rosso e sorgenti evidenziate in giallo) su estratto della carta CTR. ....	20
Figura 4.1 - Mappa di incremento della concentrazione media annuale del PM10 [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] ottenuta della simulazione.....	30
Figura 4.2 - Mappa di incremento della concentrazione media annuale del CO [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] ottenuta della simulazione.....	32
Figura 4.3 - Mappa di incremento della concentrazione media annuale del NO <sub>2</sub> [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] ottenuta della simulazione.....	34
Figura 4.4 – Mappa di incremento della concentrazione media annuale del PM10 [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] ottenuta della simulazione.....	36
Figura 4.5 - Mappa di incremento della concentrazione media annuale del CO [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] ottenuta della simulazione.....	38
Figura 4.6- Mappa di incremento della concentrazione media annuale del NO <sub>2</sub> [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] ottenuta della simulazione.....	40

## **INDICE TABELLE**

Tabella 1.1.1 - Valori limite di riferimento per l’sposizione D. Lgs. 155/2010. ....	8
Tabella 2.1 - Descrizione dello stato della qualità dell’aria della stazione di Pavia – via Folperti.....	17
Tabella 2.2 - Georeferenziazione dei recettori sensibili.....	18
Tabella 2.3 - Sorgente puntiforme di emissione (caratteristiche tecniche fornite dal produttore). ....	20
Tabella 3.1 - Dati di input del modello di dispersione.....	21
Tabella 4.1 - PM10 – Sintesi dei risultati della simulazione di testing.....	23
Tabella 4.2 - CO – Sintesi dei risultati della simulazione di testing. ....	24
Tabella 4.3 - NOx – Sintesi dei risultati della simulazione di testing. ....	25
Tabella 4.4 - PM10 – Sintesi dei risultati della simulazione di emergenza.....	26
Tabella 4.5 - CO – Sintesi dei risultati della simulazione di emergenza. ....	27
Tabella 4.6 - NOx – Sintesi dei risultati della simulazione di emergenza. ....	28

## **BIBLIOGRAFIA DOCUMENTI RESI DISPONIBILI E UTILIZZATI PER LA RELAZIONE**

*“Progettazione nuovo Data Center Vellezzo Bellini” – Valutazione di Impatto Ambientale D.Lgs.152/06 e s.m.i. ai sensi del punto 2 allegato II del D.Lgs. 152/06*

*Studio Diffusionale – Valutazione dell’impatto sulla qualità dell’aria*

- Schede tecniche generatori

## 1 INTRODUZIONE

Il presente progetto ha lo scopo di analizzare, attraverso l’applicazione di opportuni modelli matematici, l’impatto sull’atmosfera delle emissioni prodotte dai generatori diesel di emergenza del **Data Center di Vellezzo Bellini**, in provincia di Pavia.

L’attività di supporto specialistico è relativa all’effettuazione dello studio di modellistica diffusionale delle emissioni in atmosfera dei seguenti inquinanti:

- Polveri (PM10)
- CO
- NOx

La modellizzazione prende in esame la valutazione delle emissioni prodotte a seguito dell’installazione dei gruppi elettrogeni e verifica il rispetto dei limiti normativi vigenti. Inoltre, si andranno ad analizzare due scenari: l’accensione di tutti i gruppi elettrogeni installati sul Data Center per andare a simulare una situazione di emergenza e l’accensione giornaliera di un gruppo elettrogeno per il controllo periodico.

E’ necessario precisare che i gruppi elettrogeni oggetto di studio si configurano come **generatori di emergenza**, quest’ultimi hanno la funzione di garantire continuità del servizio in caso di blackout della rete elettrica nazionale. Nella condizione ordinaria, il Data Center è alimentato a corrente elettrica; quindi, i gruppi elettrogeni non sono in attività.

### 1.1 Riferimenti legislativi e normativi

Il quadro normativo di riferimento per l’inquinamento atmosferico si compone di:

- **D. Lgs. 351/99**: recepisce ed attua **la Direttiva 96/69/CE** in materia di valutazione e di gestione della qualità dell’aria. In particolare, definisce e riordina un glossario di definizioni chiave che devono supportare l’intero sistema di gestione della qualità dell’aria (valore limite, valore obiettivo, margine di tolleranza, zona, agglomerato etc);
- **D.M. 261/02**: introduce i Piani di Risanamento della Qualità dell’Aria come metodo di valutazione e gestione della qualità dell’aria, in dettaglio vengono spiegate le modalità tecniche per attuare la zonizzazione del territorio, le attività necessarie per la valutazione preliminare della qualità dell’aria, i contenuti dei Piani di risanamento, azione e mantenimento;
- **D. Lgs. 152/2006**: comprende le “Norme in materia ambientale” nella Parte V, come modificata dal D. Lgs. n. 128 del 2010; nell’ Allegato V intitolato “Polveri e sostanze organiche liquide nello specifico nella Parte I “Emissioni di polveri provenienti da attività di produzione, manipolazione, trasporto, carico, scarico o stoccaggio di materiali polverulenti”;

- **D. Lgs. 155/2010:** recepisce ed attua la **Direttiva 2008/50/CE** relativa alla qualità dell’aria a livello nazionale ed europea , abroga integralmente il D.M. 60/2002 che definiva per gli inquinanti normati (biossido di zolfo, biossido di azoto, ossidi di azoto, le polveri, il piombo, il benzene ed il monossido di carbonio) i valori limite ed i margini di tolleranza.

### 1.1.1 D. Lgs. 155/2010

Il D. Lgs. 155/2010 recepisce la Direttiva europea 2008/50/CE relativa alla qualità dell’aria ambiente e all’aria più pulita in Europa. A livello nazionale il D. Lgs. 155/2010 conferma in linea generale quanto stabilito dal D.M. 60/2002, e ad esso aggiunge nuove definizioni e nuovi obiettivi, tra cui:

- Il valore limite delle concentrazioni atmosferiche (biossido di zolfo, biossido di azoto, benzene, monossido di carbonio, piombo e PM10) sulla base delle evidenze scientifiche al fine di valutare prevenire o ridurre gli effetti dannosi sulla salute umana e sull’ambiente;
- Il valore soglia della concentrazione di biossido di zolfo e biossido di azoto per la valutazione il rischio sulla salute umana; in caso di esposizione di breve durata e definire l’immediato intervento;
- Il valore limite (“valore obiettivo”) obbligo di concentrazione dell’esposizione e l’obiettivo nazionale di riduzione dell’esposizione di PM 2.5 nell’aria ambiente; e per le concentrazioni di arsenico, cadmio, nichel e benzo(a)pirene.

Nelle seguenti tabelle si riportano i valori limite per la qualità dell’aria secondo la legge sopra citata.

Valori di riferimento per la valutazione della QA secondo il D.Lgs. 155/2010 e smi			
Biossido di azoto (NO <sub>2</sub> )	Valore limite orario	Numero di superamenti Media oraria (max 18 volte in un anno)	200 µg/ m <sup>3</sup>
	Valore limite annuale	Media annua	40 µg/ m <sup>3</sup>
	Soglia di Allarme	Numero di superamenti Media oraria (3 ore consecutive)	400 µg/ m <sup>3</sup>
Monossido di carbonio (CO)	Valore limite	Massima Media Mobile su 8 ore	10 mg/ m <sup>3</sup>
Ozono (O <sub>3</sub> )	Soglia di Informazione	Numero di Superamenti del valore orario	180 µg/ m <sup>3</sup>
	Soglia di Allarme	Numero di Superamenti del valore orario (3 ore consecutive)	240 µg/ m <sup>3</sup>
	Valore obiettivo per la protezione della salute umana (da valutare per la prima volta nel 2013)	Numero di superamenti della media mobile di 8 ore massima giornaliera (max 25 gg/anno come media degli ultimi 3 anni)	120µg/ m <sup>3</sup>

Valori di riferimento per la valutazione della QA secondo il D.Lgs. 155/2010 e smi			
Biossido di Zolfo (SO <sub>2</sub> )	Valore limite orario	Numero di superamenti Media oraria (max 24 volte in un anno)	350 µg/ m <sup>3</sup>
	Valore limite giornaliero	Numero di superamenti Media giornaliera (max 3 volte in un anno)	125 µg/ m <sup>3</sup>
	Soglia di Allarme	Numero di superamenti Media oraria (3 ore consecutive)	500 µg/ m <sup>3</sup>
Particolato Atmosferico (PM10)	Valore limite giornaliero	Numero di superamenti Media giornaliera (max 35 volte in un anno)	50 µg/ m <sup>3</sup>
	Valore limite annuale	Media annua	40 µg/ m <sup>3</sup>
Benzene (C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> )	Valore limite annuale	Media annua	5 µg/ m <sup>3</sup>
IPA - come Benzo(a)pirene	Valore obiettivo	Media annua	1 ng/ m <sup>3</sup>
Metalli pesanti	-	-	-
Arsenico	Valore obiettivo	Media annua	6 ng/ m <sup>3</sup>
Cadmio	Valore obiettivo	Media annua	5 ng/ m <sup>3</sup>
Nichel	Valore obiettivo	Media annua	20 ng/m <sup>3</sup>

Tabella 1.1.1 - Valori limite di riferimento per l’posizione D. Lgs. 155/2010.

### 1.1.2 Riferimenti normativi modellistica

L’applicazione di opportuni modelli diffusionali è stata eseguita in conformità con le norme vigenti, in particolare:

1. **UNI 10964:2001**: Studi di impatto ambientale - Guida alla selezione dei modelli matematici per la previsione di impatto sulla qualità dell'aria;
2. **UNI 10796:2000**: Valutazione della dispersione in atmosfera di effluenti aeriformi - Guida ai criteri di selezione dei modelli matematici.

## 2 ANALISI DELL’IMPATTO ATMOSFERICO

### 2.1 Approccio metodologico

Al fine di valutare la dispersione degli inquinanti e di quantificare gli impatti derivati dall’attività in esame sul comparto atmosferico, lo studio sviluppa i seguenti punti:

1. **Dati territoriali:** l’area di calcolo è stata individuata in riferimento alla localizzazione del sito, dei potenziali recettori sensibili (abitazioni residenziali, scuole, etc.) e della conformazione orografica-morfologica del territorio. Come dominio di calcolo è stata scelta un’area quadrata di 64 km di lato centrata in prossimità dell’impatto in oggetto (8 km in direzione W-E e 8 km in direzione N-S);
2. **Dati di progetto per la stima delle emissioni:** acquisizione delle planimetrie con particolare riferimento all’individuazione della posizione dei camini e delle loro caratteristiche geometriche; elaborazione dei dati del quadro emissivo relativo alle centrali termiche ed alle emissioni di polveri, CO e NOx;
3. **Dati meteorologici:** la stazione meteorologica è stata selezionata sulla base della rappresentatività spaziale rispetto all’area allo studio. I dati meteorologici sono stati elaborati per predisporre una caratterizzazione meteo-climatica dell’area relativa all’anno solare 2022. Inoltre, i dati sono stati acquisiti tramite il codice numerico Calmet e sono stati presi in esame i parametri più rilevanti: classe di stabilità atmosferica, altezza dello strato di mescolamento, l’intensità di precipitazione, il flusso di calore e altri parametri per ogni cella del dominio di calcolo;
4. **Modello previsionale:** per l’acquisizione del codice numerico di dispersione e per la valutazione delle concentrazioni degli inquinanti è stato utilizzato il Calpuff Model System 1;
5. **Risultati e conclusioni:** i risultati delle simulazioni sono stati confrontati con i valori limite delle emissioni in atmosfera e le mappe di isoconcentrazioni degli inquinanti sono state rappresentate in cartografia (CTR “Carta Tecnica Regionale” della Regione Lombardia).

## 2.2 Modello previsionale

Il sistema di modelli **Calpuff Model System1** è inserito dall’U.S. EPA in Appendix W di “Guideline on Air Quality Models”, tra i modelli definiti “alternative models” è stato sviluppato da Sigma Research Corporation, ora fa parte di Earth Tech, Inc, con il contributo di California Air Resources Board (CARB).

Questo sistema di modelli è composto da tre componenti:

- Il preprocessore meteorologico **Calmet** utile per la ricostruzione del campo tridimensionale di vento e temperatura all’interno del dominio di calcolo;
- Il processore **Calpuff** è il modello di dispersione che ‘inserisce’ le emissioni all’interno del campo di vento generato da Calmet e ne studia il trasporto e la dispersione;
- Il postprocessore **Calpost** ha lo scopo di processare i dati di output di Calpuff, in modo da renderli nel formato più adatto per l’elaborazione dei dati.

### 2.2.1 Calmet

Il processore meteorologico Calmet (tipo diagnostico) permette di riprodurre campi tridimensionali di vento e temperatura; e campi bidimensionali di parametri descrittivi della turbolenza. È adatto a simulare il campo di vento su domini caratterizzati da orografia complessa.

Il campo di vento viene ricostruito attraverso stadi successivi, prende in esame gli effetti orografici attraverso due fattori:

- Interpolazione dei dati misurati alle centraline metereologiche di monitoraggio;
- L’applicazione di specifici algoritmi in grado di simulare l’interazione tra il suolo e le linee di flusso.

Infine, il Calmet è dotato di un modello micrometeorologico per la determinazione della struttura termica e meccanica (turbolenza) degli strati inferiori dell’atmosfera.

### 2.2.2 Calpuff

Il Calpuff è un modello di dispersione ‘a puff’ multi-strato non stazionario ed è in grado di prendere in esame i seguenti aspetti: il trasporto, l’accumulo, la diffusione/dispersione, la dispersione, la trasformazione e la deposizione degli inquinanti in condizioni meteorologiche variabili spazialmente e temporalmente.

Per ottenere questi dati i parametri rilevanti sono:

- L’altezza dello strato di rimescolamento (m) permette di misurare la turbolenza (di origine termica per il riscaldamento della superficie e di origine meccanica per effetto del vento) nello strato di atmosfera più vicino al suolo, esprimendo l’intensità dei meccanismi di dispersione verticale;
- La percentuale di condizioni atmosferiche stabili (%) esprime con quale frequenza lo strato superficiale risulta stabile e di conseguenza meno favorevole alla dispersione degli inquinanti;
- La velocità del vento (m/s) è determinante per la dispersione e la direzione del vento (gradi) è fondamentale per valutare il trasporto degli inquinanti.

I dati meteo di input al modello possono essere importati tramite il Calmet (per l’orografia complessa) oppure in caso di simulazioni più semplificate si possono assumere campi di vento omogenei associati al dominio di calcolo.

All’interno del Calpuff sono presenti diversi algoritmi che consentono di tenere conto di diversi fattori: l’effetto scia dovuto agli edifici circostanti (building downwash) o allo stesso camino di emissione (stack-tip downwash), shear verticale del vento, deposizione secca ed umida, trasporto su superfici d’acqua e presenza di zone costiere, presenza di orografia complessa, ect.

Infine, si possono importare diverse tipologie di sorgenti emmissive, in base alle caratteristiche del progetto, con differenti forme geometriche (puntiformi, lineari, areali, volumetriche).

### 2.2.3 Calpost

Il Calpost permette di elaborare i dati di output del Calpuff e restituisce i risultati in tabelle riassuntive con i parametri di interesse per progetto in esame. Inoltre, si ottengono matrici che riportano i valori di ricaduta calcolati per ogni nodo della griglia definita, relativi alle emissioni di singole sorgenti e per l’insieme di esse. Tali risultati possono essere elaborati attraverso un qualsiasi software di visualizzazione grafica dei risultati delle simulazioni (come QGIS) per la creazione delle mappe di concentrazione degli inquinanti.

### 2.3 Dati in ingresso

Il **dominio di calcolo meteorologico** presenta una griglia di calcolo con dimensione di 32 celle per 32 celle di passo 0,250 km per un’area quadrata di 64 km (8 km in direzione N-S e 8 km in direzione E-W).

Per il dominio di calcolo della dispersione la griglia di sampling è di 63 celle per 63 celle di passo 125 metri per una estensione di 8 km in direzione nord e 8 km in direzione E-W (fattore di nesting pari a 2).

Il reticolo tiene conto della conformazione orografica e morfologica del territorio, fondamentale per la ricostruzione dei campi di vento, e include i recettori sensibili (abitazioni residenziali, scuole, residenze per anziani/case di riposo e ospedali).

Per avere un quadro completo territoriale sono state considerate due aree naturali protette: “Garzaia di Cascina Villarasca” (codice del sito IT2080023) e “Garzaia della Carola” (codice del sito IT2080018).

Si riporta in Figura 2.6 una mappa del territorio in cui si evidenzia la localizzazione del sito oggetto di studio e l’area protetta sopra citata.

### 2.3.1 Orografia

Per l’orografia i dati sono stati estratti dal dataset USGS GLCC Database<sup>1</sup> (~1000 m, 30 arc-sec) interpolati fino a 250m con programmi di geostatistica (preprocessore Terrel di Calpuff).

Nella Figura 2.2 è rappresentata la vista dell’orografia complessa del dominio di calcolo oggetto della simulazione.

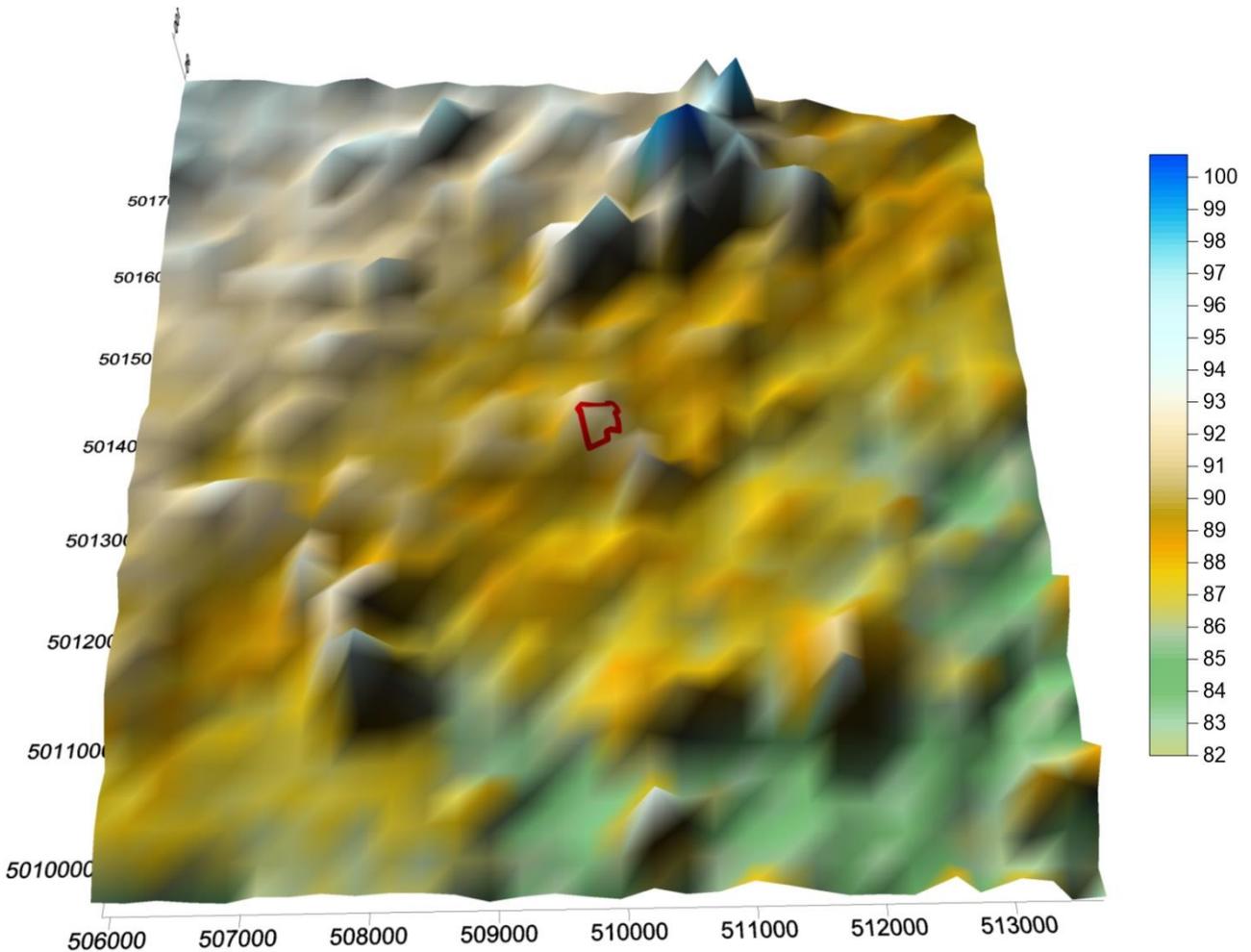


Figura 2.1 - Rappresentazione dell’orografia del territorio. Il sito è evidenziato in rosso.

<sup>1</sup> <http://www.usgs.gov/>

### 2.3.2 Meteorologia

I dati meteorologici, riferiti al centro del dominio di calcolo, sono stati forniti da ARPA Lombardia, che ne detiene proprietà e diritti. Si tratta di dati orari relativi ai seguenti parametri:

- Temperatura [°C]
- Umidità relativa [%]
- Velocità del vento [m/s]
- Direzione del vento [°]

Per questo studio la stazione meteo di riferimento è Bereguardo Fornasetta. I dati mancanti di copertura nuvolosa e pressione sono stati integrati con l’archivio meteorologico e forniti dal modello WRF gestito dal Consorzio LaMMA (ufficio meteorologico della Regione Toscana).

Si riporta di seguito una breve statistica dei dati di temperatura e di velocità del vento (intensità e direzione).

Per la temperatura si riporta in Figura 2.3 i dati orari di intensità riferiti all’intero anno 2022 (totale di 8760 ore). Come prevedibile, oltre alle oscillazioni diurne, si può osservare l’andamento stagionale che presenta i valori minimi in inverno nei mesi gennaio e febbraio (anche nel tardo autunno) ed i massimi nei mesi di giugno e luglio. Il valore minimo assoluto risulta -5°C e il massimo assoluto +36,60°C. La temperatura media su base annuale è di + 14,47 °C.

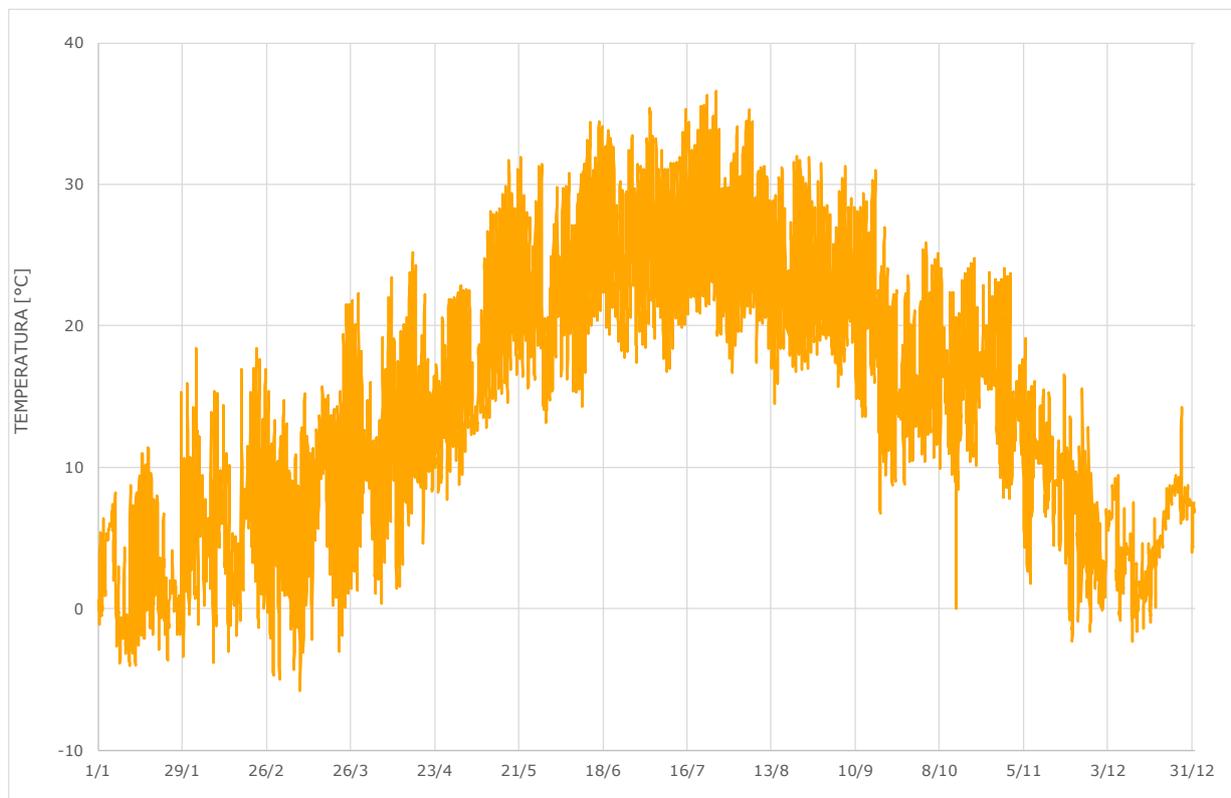
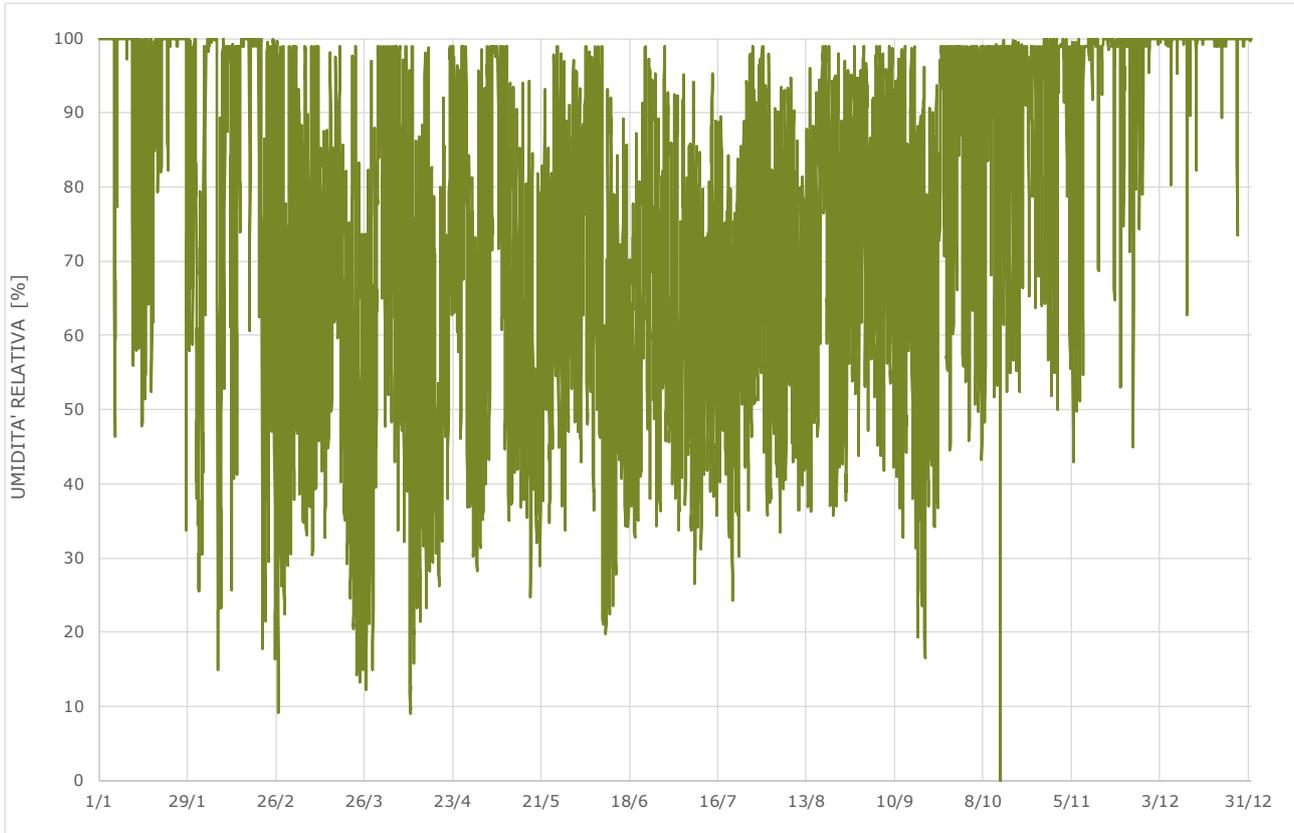


Figura 2.2 - Temperatura anno 2022.

*“Progettazione nuovo Data Center Vellezzo Bellini” – Valutazione di Impatto Ambientale D.Lgs.152/06 e s.m.i. ai sensi del punto 2 allegato II del D.Lgs. 152/06*  
*Studio Diffusionale – Valutazione dell’impatto sulla qualità dell’aria*

Per l'**umidità relativa** i dati orari di intensità sono riportati nella Figura 2.4 riferiti all'intero dell'anno 2022. Come si può notare dal grafico il massimo assoluto è 100% e la media annuale è del 76,90%.



*Figura 2.3 - Umidità relativa anno 2022.*

Per quanto riguarda la **velocità di vento**, la Figura 2.5 mostra i dati orari di intensità riferiti all’interno anno 2022. Il valore medio annuale è di 1,0 m/s e il massimo è pari a 6,30 m/s.

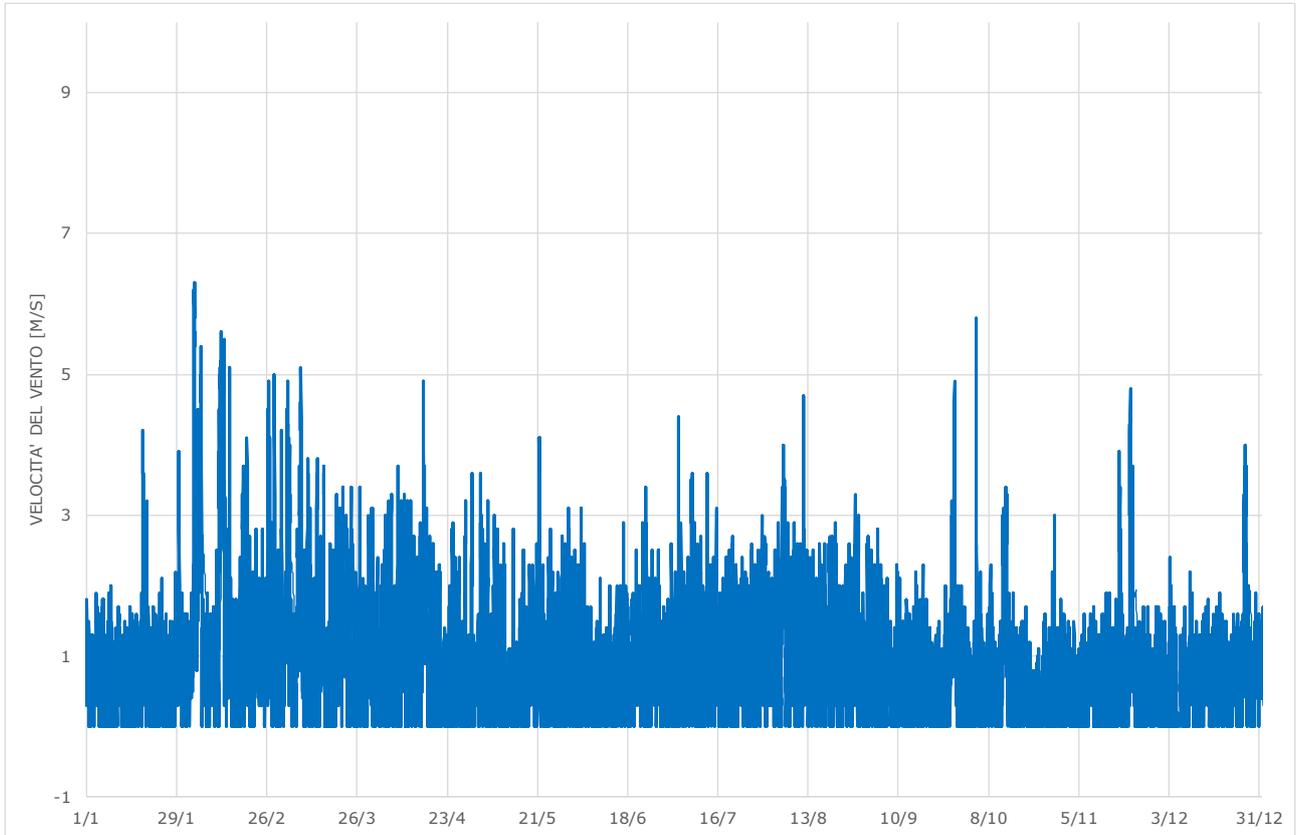


Figura 2.4 - Velocità del vento anno 2022.

Dall’analisi combinata dei dati di modulo e direzione del vento si sono ottenute le frequenze rappresentate sulla **rosa dei venti** in Figura 2.6. Il diagramma mostra che le direzioni più frequenti sono nell’ordine: E, N e NW

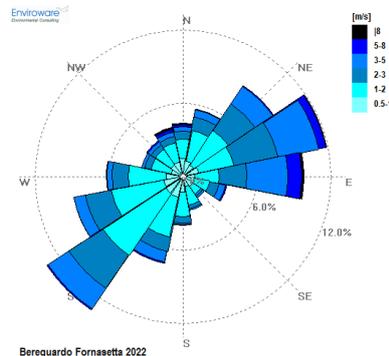


Figura 2.5 - Analisi statistica della velocità del vento (Rosa dei venti - anno 2022).

### 2.3.3 Qualità dell’aria

I dati della qualità dell’aria sono stati forniti dalla ARPA Lombardia, che ne detiene proprietà e diritti. In relazione alla localizzazione del sito in esame è stata selezionata la stazione classificata come **urbane fondo** per tutti i parametri oggetto di studio.

La stazione di riferimento è **Pavia – via Folperti** per l’anno 2021. Nella Tabella 2.1 sono riepilogati i valori della stazione presa in esame e i valori limite normativi.

Si può notare che i valori degli inquinanti rispettano i limiti normativi nel periodo medio annuale, orario, giornaliero e sulle otto ore.

Inquinante	Periodo	Limite di Pavia – via Folperti	Limite D. Lgs 155/2010
NO <sub>2</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]	Valore medio annuale	26	40
	Valore medio orario	0 <sup>(2)</sup>	200 <sup>(3)</sup>
PM <sub>10</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]	Valore medio annuale	28	40
	Valore medio giornaliero	45	50 <sup>(4)</sup>
SO <sub>2</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]	Valore medio giornaliero	2,2	125 <sup>(5)</sup>
	Valore medio orario	0 <sup>(6)</sup>	350 <sup>(7)</sup>
CO [µg/m <sup>3</sup> ]	Valore medio annuale	-	-
	Valore su 8 ore	-	10000

Tabella 2.1 - Descrizione dello stato della qualità dell’aria della stazione di Pavia – via Folperti.

<sup>2</sup> Numero superamenti media 1h > 200 µg/m<sup>3</sup>.

<sup>3</sup> Da non superare più di 18 volte per anno civile.

<sup>4</sup> Da non superare più di 35 volte per un anno civile.

<sup>5</sup> Da non superare più di 3 volte per anno civile.

<sup>6</sup> Numero superamenti media 1h > 350 µg/m<sup>3</sup>.

<sup>7</sup> Da non superare più di 24 volte per anno civile.

### 2.3.4 Recettori

Per avere un quadro completo della simulazione si devono considerare i recettori sensibili rappresentati nella Tabella 2.2.

Sigla	Descrizione	X [m] <sup>8</sup>	Y [m] <sup>9</sup>	Z [mslm] <sup>10</sup>
R01	Scuola primaria “Romana Orlandi” a O – via Giovanni Pascoli, 9 – Vellezzo Bellini (PV)	508681	5013230	89,4
R02	Edificio residenziale a O – via Fratelli Cairoli, 2 – Vellezzo Bellini (PV)	509363	5013436	89,9
R03	Edificio industriale a SO – via Giacomo Matteotti, 37 – Vellezzo Bellini (PV)	509497	5013192	89,4
R04	Edificio residenziale a SE – via Palmino Togliatti, 14 – Villanova De’ Beretti (PV)	510876	5012076	88,8
R05	Edificio residenziale a SE – Strada Provinciale 27, 24 – Carpignano (PV)	511319	5012913	88,4
R06	Edificio residenziale a E – via Lanzoni, s.n.c. – Giussago (PV)	510709	5013878	88,3
R07	Scuola secondaria di primo grado a NE – via Papa Giovanni XXIII, 21 – Giussago (PV)	510829	5014241	89,2
R08	Edificio residenziale a NE – via Milano, 28 – Giussago (PV)	509461	5014699	90,7
R09	Edificio residenziale a NE – viale Resistenza, 1 – Giussago (PV)	510586	5014612	90,0
R10	Area protetta (Garzaia della Carola) a SE	507983	5016107	92,8
R11	Area protetta (Garzaia di Cascina Villarasca) a N	512790	5009832	82,8

Tabella 2.2 - Georeferenziazione dei recettori sensibili.

<sup>8</sup> Ascissa nel SR WGS84 F2

<sup>9</sup> Ordinata nel SR WGS84 F2

<sup>10</sup> Altitudine del suolo sul livello medio del mare

“Progettazione nuovo Data Center Vellezzo Bellini” – Valutazione di Impatto Ambientale D.Lgs.152/06 e s.m.i. ai sensi del punto 2 allegato II del D.Lgs. 152/06  
Studio Diffusionale – Valutazione dell’impatto sulla qualità dell’aria

I recettori sensibili sono stati selezionati all’interno del dominio di calcolo e possono essere definiti come scuole (asili, infanzia, primarie, secondarie, università), ospedali, residenze per anziani e aree protette (Rete Natura 2000/SIC) come è rappresentato nella Figura 2.7.

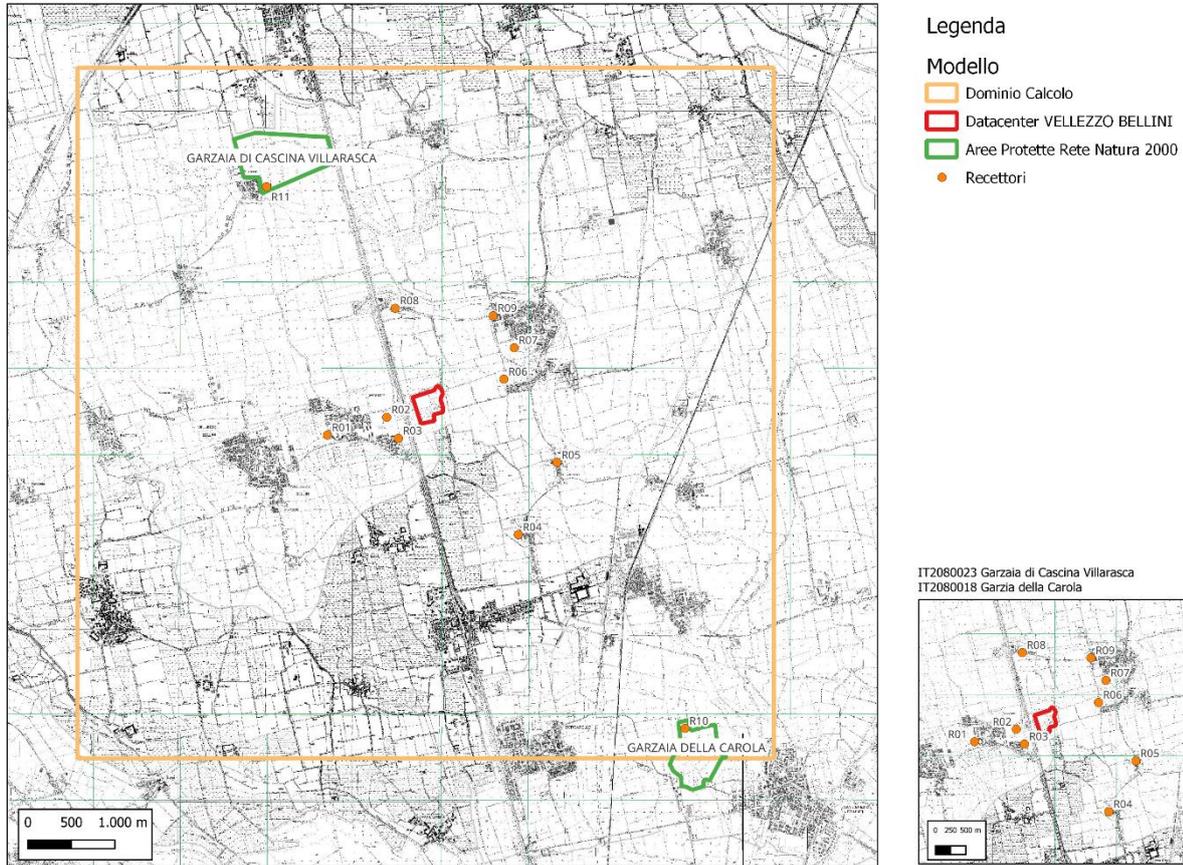


Figura 2.6 - Individuazione dell’area di studio (area evidenziata in rosso) e dei recettori (punti arancione) su estratto della CTR.

2.3.5 Sorgenti

Per le sorgenti di emissione si considerano come rappresentativi i generatori diesel di emergenza del Data Center, rappresentati nella Figura 2.8 e le cui caratteristiche tecniche sono sintetizzate nella Tabella 2.3. Le sorgenti di emissioni prese in esame sono state inserite nel modello di dispersione come sorgenti puntiformi (camini) e i parametri di immissione sono stati identificati con la dicitura Subgroup (13b) point source.

Descrizione	Marca - Modello	Potenza [kW]	Limiti di emis. [g/(kW·h)]		
			PM	CO	NOx
Generatore	20V4000 - AVK	2,4	0,002	0,5	0,1

Tabella 2.3 - Sorgente puntiforme di emissione (caratteristiche tecniche fornite dal produttore).

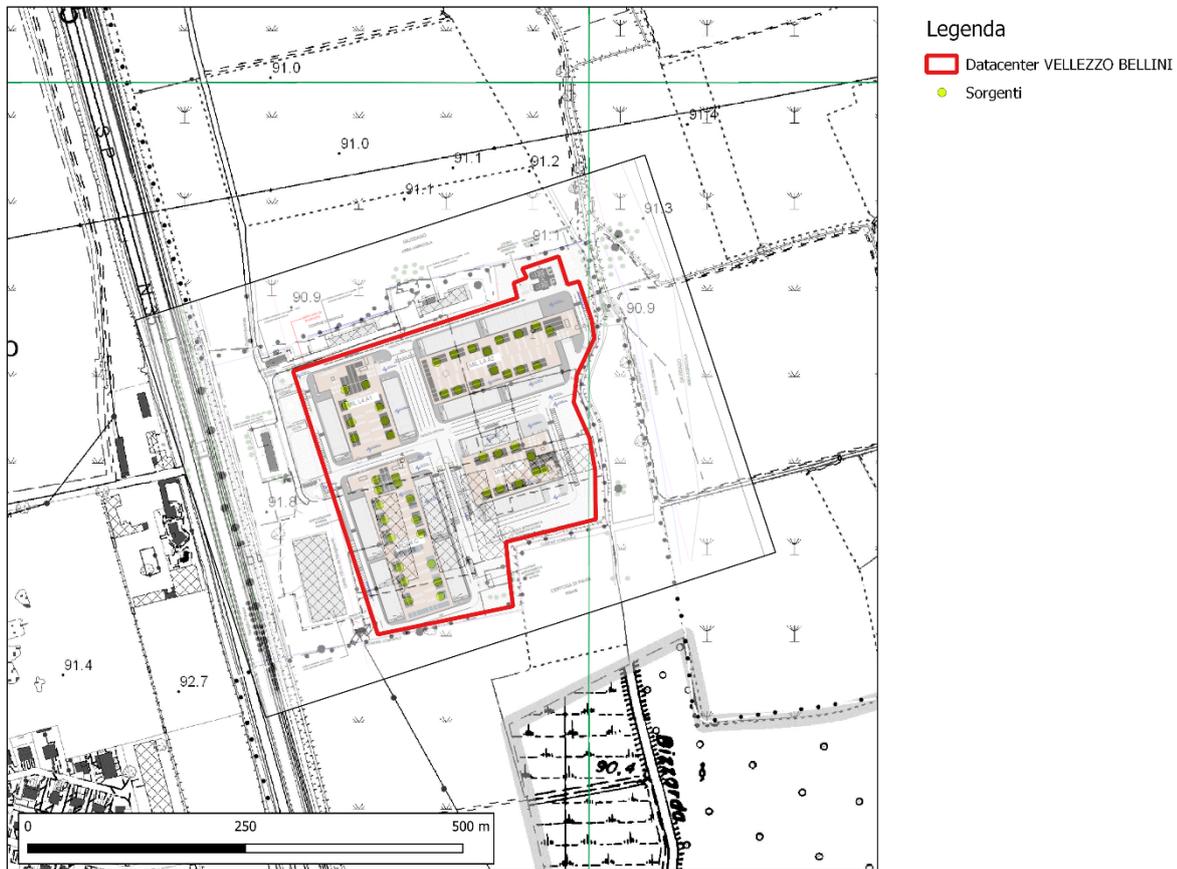


Figura 2.7 - Dettaglio delle sorgenti emissive (area evidenziata in rosso e sorgenti evidenziate in giallo) su estratto della carta CTR.

I dati meteo sono stati inseriti con file Surface.dat a una quota di 10 m s.l.s e i dati relativi a radiosondaggi resi disponibile al Consorzio LaMMA sono stati inseriti con file Upair.dat., spiegati nel dettaglio nel paragrafo §2.3.2.

### 3 SIMULAZIONE SCENARIO EMISSIVO

Le emissioni in atmosfera del Data Center sono esclusivamente riconducibili agli impianti di generazione di energia elettrica di emergenza. Nella Tabella 3.1 si riepilogano i parametri di emissione di un singolo generatore inseriti, come dati di input, nel modello di dispersione.

Parametri	Valori
Temperatura dei fumi	512 °C
Diametro del camino	0,45 m
Velocità di sbocco	39 m/s
Altezza del camino allo sbocco	5 m
Valori degli inquinanti	Vedi i parametri limite sopra citati

Tabella 3.1 - Dati di input del modello di dispersione.

Le emissioni in atmosfera dei generatori possono avvenire due situazioni:

- Scenario di testing
- Scenario di emergenza

#### 3.1.1 Scenario di testing

Le frequenze delle operazioni di manutenzione (fase di testing) dei singoli generatori sono le seguenti:

- “Verifica funzionamento dei gruppi elettrogeni mediante accensione “a vuoto” per 15’ di un gruppo elettrogeno al giorno;
- “Un generatore viene testato al 100% del carico per 15’ di funzionamento periodico, indicativamente ogni generatore viene testato una volta ogni 6 mesi;

Lo scenario utilizzato per stimare l’impatto sull’atmosfera è il funzionamento giornaliero di un singolo generatore con una frequenza di sei mesi. In dettaglio, un generatore viene attivato ogni giorno e il giorno successivo verrà attivato un altro generatore finché non saranno accesi tutti.

#### 3.1.2 Scenario di emergenza

Lo scenario di emergenza viene utilizzato in caso di blackout, in particolare quando il Data Center non può essere alimentato con la corrente elettrica. In questa fase tutti i generatori vengono attivati contemporaneamente per soddisfare il fabbisogno energetico.

Per lo scenario di emergenza si considera come rappresentativo il blackout italiano del 28 settembre 2003 alle ore 3 del mattino. Il ripristino della corrente è avvenuto in tempi variabili da 6 ore ad un massimo di 16 ore nel sud Italia. In relazione all’evento sopra citato per la simulazione dello scenario di emergenza è stato considerato un tempo massimo di esercizio dei motori pari a 10 ore per il calcolo delle emissioni in atmosfera.

Gli inquinanti presi in esame sono biossido di azoto (NO<sub>2</sub>), monossido di carbonio (CO) e polveri (PM10), le cui concentrazioni attese sono state confrontate con i valori limite normativi. In questo studio sono stati considerati i valori annuali medi per i singoli inquinanti sul generatore in funzione perché più significativi rispetto ai valori limite orario, giornaliero oppure sulle otto ore.

## 4 RISULTATI

Nel seguente capitolo si riportano le mappe di concentrazione ottenute dalla simulazione short-term, tramite Calpost, per ciascuno degli inquinanti considerati e in termini di concentrazione media annuale. Nel modello di dispersione Calpuff i valori di concentrazione di NO<sub>2</sub> sono stati valutati pari a quelli di NO<sub>x</sub> ed i valori di PM10 sono stati considerati pari a quelli delle polveri.

Per ciascun parametro si riportano, di seguito, in formato tabulare i risultati relativi ai recettori sensibili considerati nonché i valori massimi rilevati fra i punti del reticolo che definisce il dominio di calcolo. Ove definiti dal D. Lgs 155/2010 sono anche indicati i valori di soglia applicabili.

Nelle tabelle sono riportate per ciascuna posizione:

- Il livello di concentrazione di fondo (ante operam) ricavato dalla valutazione della annuale della qualità dell’aria su base comunale elaborata da ARPA Lombardia per l’anno 2021;
- Il livello di concentrazione calcolato attraverso la simulazione, come somma dei contributi delle sorgenti puntuali (modello Calpuff) e della meteorologia (modello Calmet);
- Il valore cumulo, come somma delle due voci precedenti.

Nella simulazione sono stati considerati due scenari:

- Scenario di testing;
- Scenario di emergenza.

#### 4.1 Scenario di Testing

Recettore	Concentrazione [ $\mu\text{g}/\text{mc}$ ]		
	livelli di fondo	media annuale simulazione	cumulativo
R01- Scuola primaria “Romana Orlandi” a O	28	0,0025	28,0025
R02 - Edificio residenziale a O	28	0,0016	28,0016
R03 - Edificio industriale a SO	28	0,0005	28,0005
R04 - Edificio residenziale a SE	28	0,0017	28,0017
R05 - Edificio residenziale a SE	28	0,0011	28,0011
R06 - Edificio residenziale a E	28	0,0004	28,0004
R07 - Scuola secondaria di primo grado a NE	28	0,0004	28,0004
R08 - Edificio residenziale a NE	28	0,0020	28,0020
R09 - Edificio residenziale a NE	28	0,0018	28,0018
R10 - Area protetta (Garzaia della Carola) a SE	28	0,0002	28,0002
R11 - Area protetta (Garzaia di Cascina Villarasca) a N	28	0,0001	28,0001
<b>Valore limite</b>			<b>40 (PM10)</b>

Tabella 4.1 - PM10 – Sintesi dei risultati della simulazione di testing.

“Progettazione nuovo Data Center Vellezzo Bellini” – Valutazione di Impatto Ambientale D.Lgs.152/06 e s.m.i. ai sensi del punto 2 allegato II del D.Lgs. 152/06

Studio Diffusionale – Valutazione dell’impatto sulla qualità dell’aria

Recettore	Concentrazione [ $\mu\text{g}/\text{mc}$ ]		
	livelli di fondo	media annuale simulazione	cumulativo
R01- Scuola primaria “Romana Orlandi” a O	n.d.	0,055	0,055
R02 - Edificio residenziale a O	n.d.	0,034	0,034
R03 - Edificio industriale a SO	n.d.	0,012	0,012
R04 - Edificio residenziale a SE	n.d.	0,037	0,037
R05 - Edificio residenziale a SE	n.d.	0,025	0,025
R06 - Edificio residenziale a E	n.d.	0,009	0,009
R07 - Scuola secondaria di primo grado a NE	n.d.	0,008	0,008
R08 - Edificio residenziale a NE	n.d.	0,044	0,044
R09 - Edificio residenziale a NE	n.d.	0,039	0,039
R10 - Area protetta (Garzaia della Carola) a SE	n.d.	0,004	0,004
R11 - Area protetta (Garzaia di Cascina Villarasca) a N	n.d.	0,003	0,003
<b>Valore limite</b>			-

Tabella 4.2 - CO – Sintesi dei risultati della simulazione di testing.

“Progettazione nuovo Data Center Vellezzo Bellini” – Valutazione di Impatto Ambientale D.Lgs.152/06 e s.m.i. ai sensi del punto 2 allegato II del D.Lgs. 152/06

Studio Diffusionale – Valutazione dell’impatto sulla qualità dell’aria

Recettore	Concentrazione [ $\mu\text{g}/\text{mc}$ ]		
	livelli di fondo	media annuale simulazione	cumulativo
R01- Scuola primaria “Romana Orlandi” a O	26	1,41	27,41
R02 - Edificio residenziale a O	26	0,87	26,87
R03 - Edificio industriale a SO	26	0,31	26,31
R04 - Edificio residenziale a SE	26	0,96	26,96
R05 - Edificio residenziale a SE	26	0,65	26,65
R06 - Edificio residenziale a E	26	0,25	26,25
R07 - Scuola secondaria di primo grado a NE	26	0,22	26,22
R08 - Edificio residenziale a NE	26	1,14	26,14
R09 - Edificio residenziale a NE	26	0,99	26,99
R10 - Area protetta (Garzaia della Carola) a SE	26	0,12	26,12
R11 - Area protetta (Garzaia di Cascina Villarasca) a N	26	0,09	26,09
<b>Valore limite</b>			<b>40 (NO2)</b>

Tabella 4.3 - NOx – Sintesi dei risultati della simulazione di testing.

#### 4.2 Scenario di Emergenza

Recettore	Concentrazione [ $\mu\text{g}/\text{mc}$ ]		
	livelli di fondo	media annuale simulazione	cumulativo
R01- Scuola primaria “Romana Orlandi” a O	28	0,00040	28,00040
R02 - Edificio residenziale a O	28	0,00025	28,00025
R03 - Edificio industriale a SO	28	0,00009	28,00009
R04 - Edificio residenziale a SE	28	0,00027	28,00027
R05 - Edificio residenziale a SE	28	0,00018	28,00018
R06 - Edificio residenziale a E	28	0,00007	28,00007
R07 - Scuola secondaria di primo grado a NE	28	0,00006	28,00006
R08 - Edificio residenziale a NE	28	0,00032	28,00032
R09 - Edificio residenziale a NE	28	0,00028	28,00028
R10 - Area protetta (Garzaia della Carola) a SE	28	0,00004	28,00004
R11 - Area protetta (Garzaia di Cascina Villarasca) a N	28	0,00004	28,00004
<b>Valore limite</b>			<b>40 (PM10)</b>

Tabella 4.4 - PM10 – Sintesi dei risultati della simulazione di emergenza.

“Progettazione nuovo Data Center Vellezzo Bellini” – Valutazione di Impatto Ambientale D.Lgs.152/06 e s.m.i. ai sensi del punto 2 allegato II del D.Lgs. 152/06

Studio Diffusionale – Valutazione dell’impatto sulla qualità dell’aria

Recettore	Concentrazione [ $\mu\text{g}/\text{mc}$ ]		
	livelli di fondo	media annuale simulazione	cumulativo
R01- Scuola primaria “Romana Orlandi” a O	n.d.	0,0086	0,0086
R02 - Edificio residenziale a O	n.d	0,0053	0,0053
R03 - Edificio industriale a SO	n.d	0,0019	0,0019
R04 - Edificio residenziale a SE	n.d	0,0058	0,0058
R05 - Edificio residenziale a SE	n.d	0,0039	0,0039
R06 - Edificio residenziale a E	n.d	0,0015	0,0015
R07 - Scuola secondaria di primo grado a NE	n.d	0,0013	0,0013
R08 - Edificio residenziale a NE	n.d	0,0069	0,0069
R09 - Edificio residenziale a NE	n.d	0,0060	0,0060
R10 - Area protetta (Garzaia della Carola) a SE	n.d	0,0007	0,0007
R11 - Area protetta (Garzaia di Cascina Villarasca) a N	n.d	0,0006	0,0006
<b>Valore limite</b>			-

Tabella 4.5 - CO – Sintesi dei risultati della simulazione di emergenza.

“Progettazione nuovo Data Center Vellezzo Bellini” – Valutazione di Impatto Ambientale D.Lgs.152/06 e s.m.i. ai sensi del punto 2 allegato II del D.Lgs. 152/06

Studio Diffusionale – Valutazione dell’impatto sulla qualità dell’aria

Recettore	Concentrazione [ $\mu\text{g}/\text{mc}$ ]		
	livelli di fondo	media annuale simulazione	cumulativo
R01- Scuola primaria “Romana Orlandi” a O	26	0,21	26,21
R02 - Edificio residenziale a O	26	0,13	26,13
R03 - Edificio industriale a SO	26	0,04	26,04
R04 - Edificio residenziale a SE	26	0,14	26,14
R05 - Edificio residenziale a SE	26	0,10	26,10
R06 - Edificio residenziale a E	26	0,03	26,03
R07 - Scuola secondaria di primo grado a NE	26	0,03	26,03
R08 - Edificio residenziale a NE	26	0,17	26,17
R09 - Edificio residenziale a NE	26	0,15	26,15
R10 - Area protetta (Garzaia della Carola) a SE	26	0,01	26,01
R11 - Area protetta (Garzaia di Cascina Villarasca) a N	26	0,01	26,01
<b>Valore limite</b>	<b>40 (NO2)</b>		

Tabella 4.6 - NOx – Sintesi dei risultati della simulazione di emergenza.

### 4.3 Mappe di concentrazione

Sono di seguito riportate le mappa di concentrazione ottenute dalle due simulazioni (testing ed emergenza) per ciascuno degli inquinanti oggetto d’indagine. I dati sono ottenuti dalla somma del contributo delle sorgenti puntuali (Calpuff) e dei dati meteorologici (Calmet).

Ciascuna mappa illustra l’intero dominio di calcolo (8km x 8 km).

4.3.1 Scenario di testing

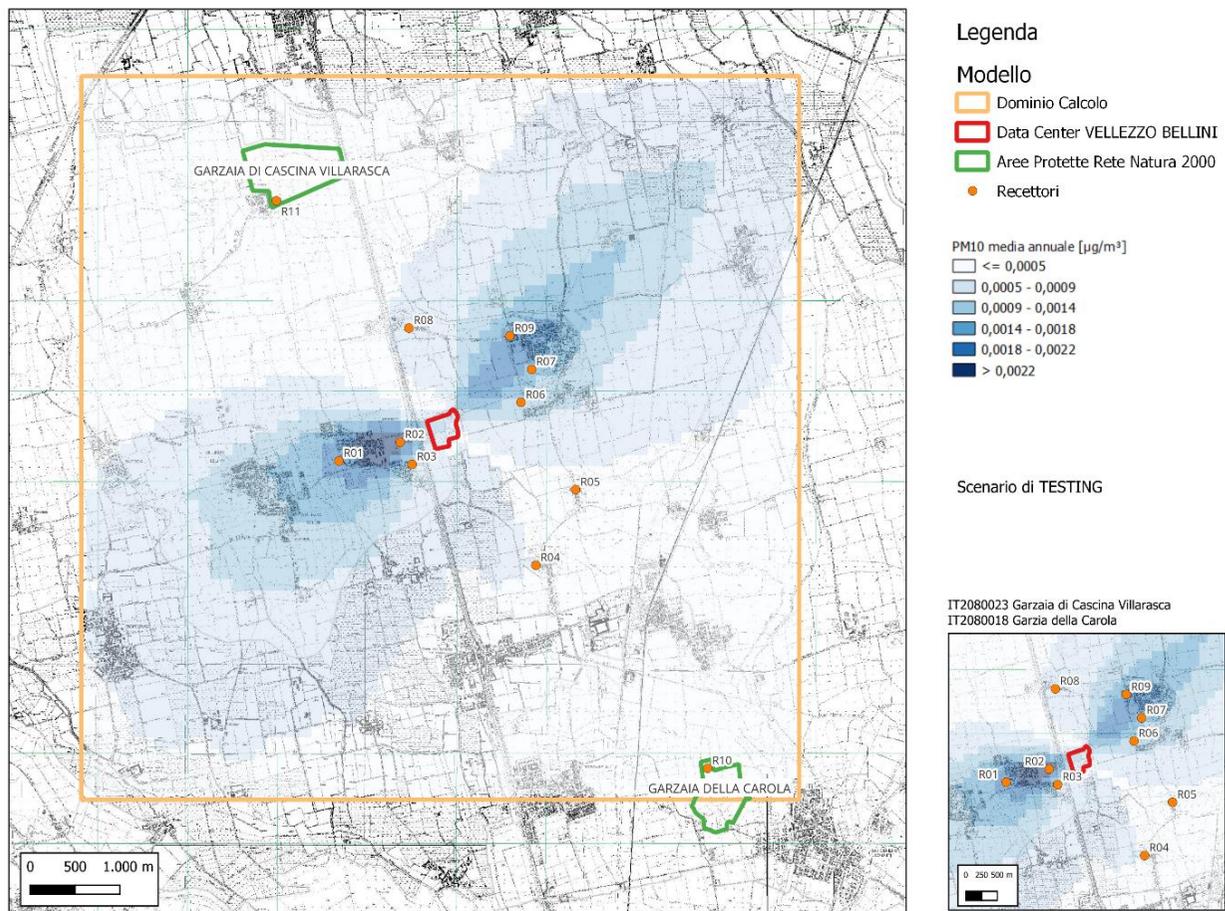
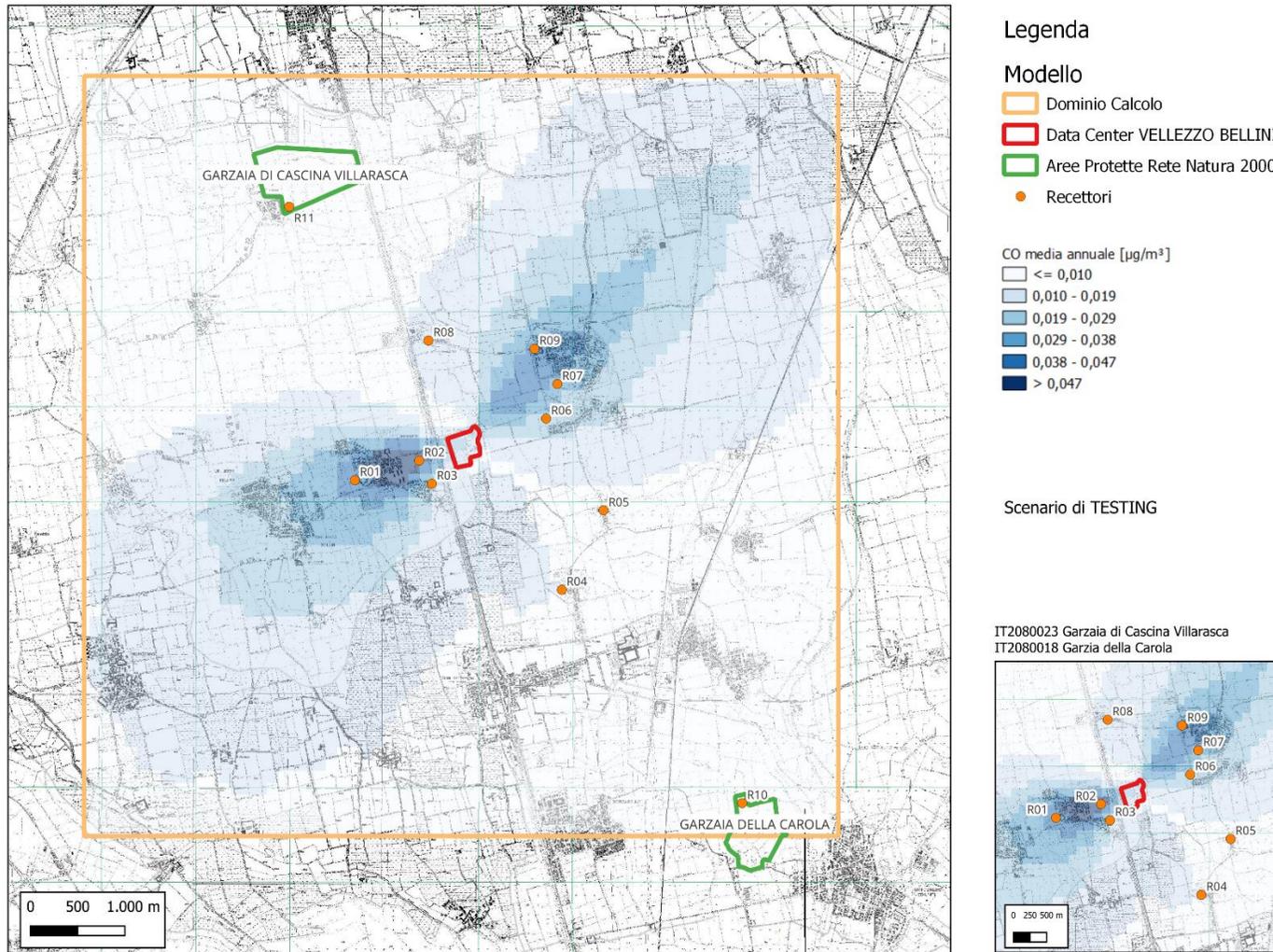


Figura 4.1 - Mappa di incremento della concentrazione media annuale del PM10 [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] ottenuta dalla simulazione.

“Progettazione nuovo Data Center Vellezzo Bellini” – Valutazione di Impatto Ambientale D.Lgs.152/06 e s.m.i. ai sensi del punto 2 allegato II del D.Lgs. 152/06

Studio Diffusionale – Valutazione dell’impatto sulla qualità dell’aria



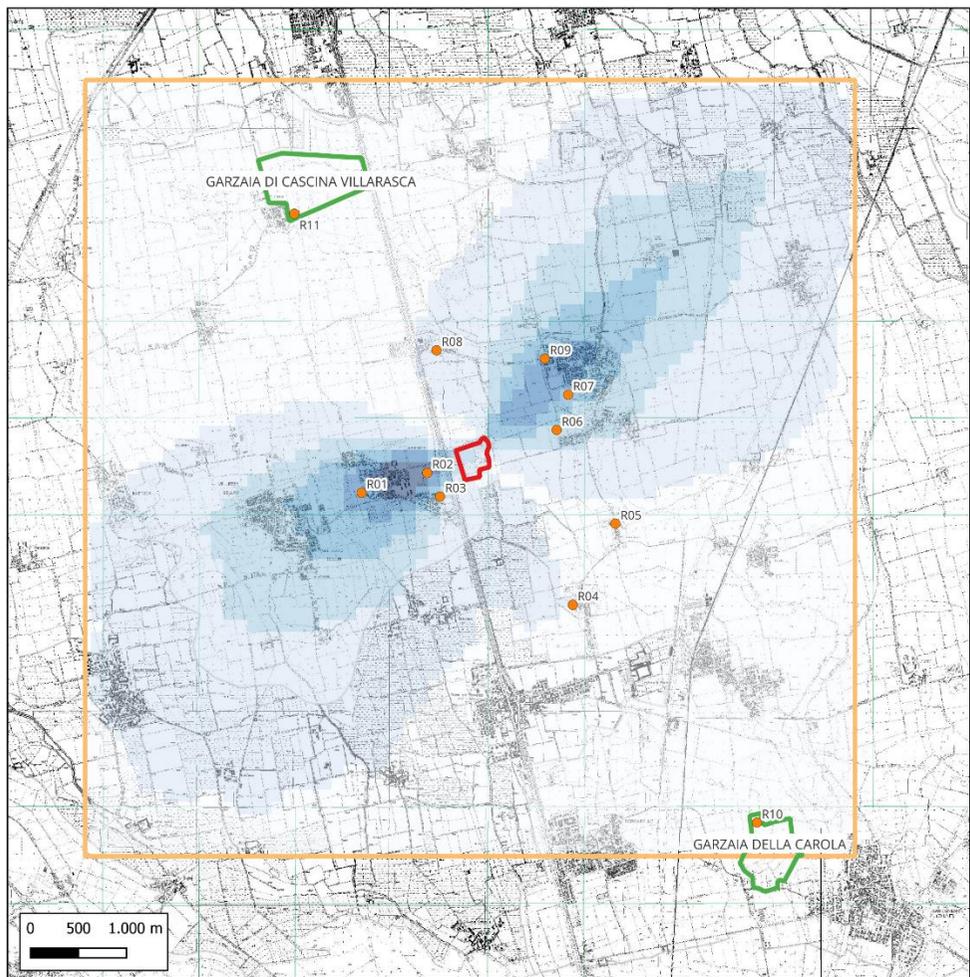
*“Progettazione nuovo Data Center Vellezzo Bellini” – Valutazione di Impatto Ambientale D.Lgs.152/06 e s.m.i. ai sensi del punto 2 allegato II del D.Lgs. 152/06*

*Studio Diffusionale – Valutazione dell’impatto sulla qualità dell’aria*

*Figura 4.2 - Mappa di incremento della concentrazione media annuale del CO [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] ottenuta dalla simulazione.*

“Progettazione nuovo Data Center Vellezzo Bellini” – Valutazione di Impatto Ambientale D.Lgs.152/06 e s.m.i. ai sensi del punto 2 allegato II del D.Lgs. 152/06

Studio Diffusionale – Valutazione dell’impatto sulla qualità dell’aria



Legenda

Modello

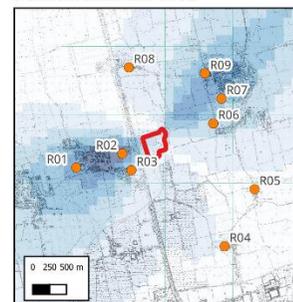
- Dominio Calcolo
- Data Center VELLEZZO BELLINI
- Aree Protette Rete Natura 2000
- Recettori

NOx media annuale [µg/m³]

- <= 0,2665
- 0,2665 - 0,5051
- 0,5051 - 0,7437
- 0,7437 - 0,9823
- 0,9823 - 1,2210
- > 1,2210

Scenario di TESTING

IT2080023 Garzaia di Cascina Villarasca  
IT2080018 Garzia della Carola

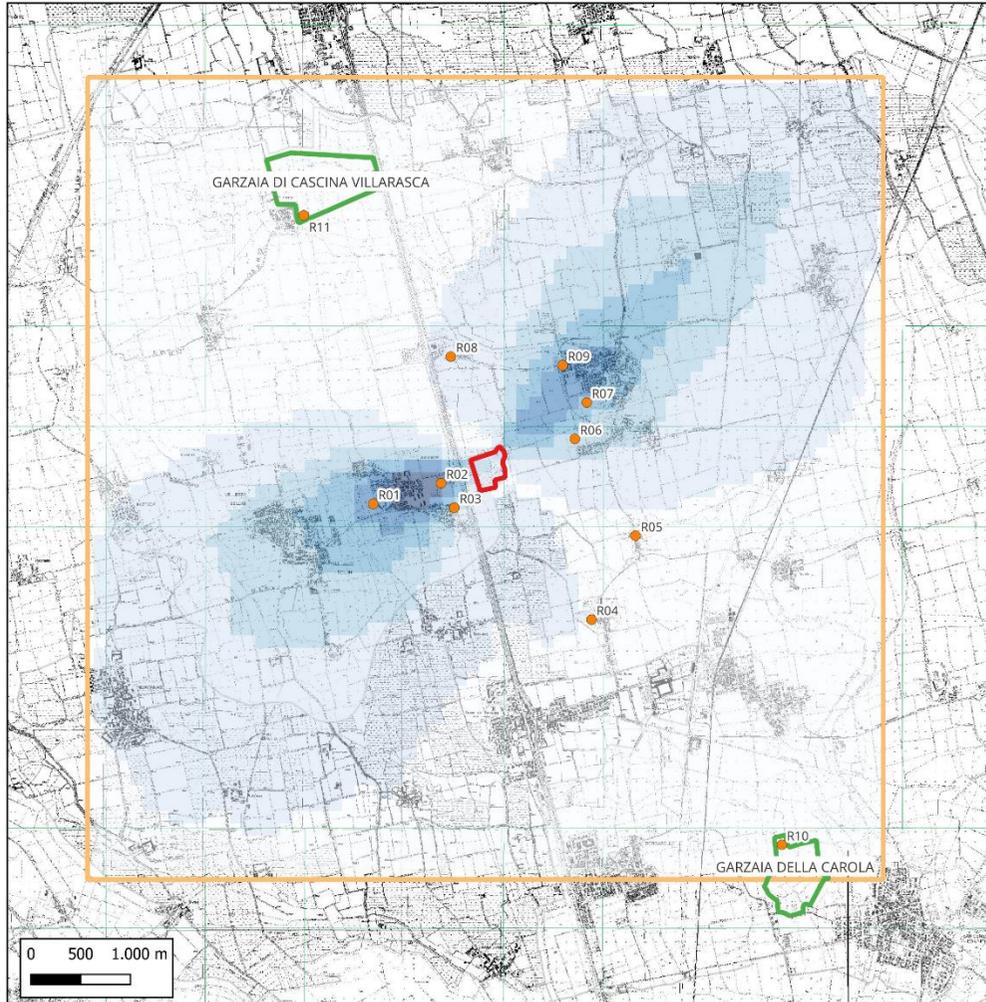


*“Progettazione nuovo Data Center Vellezzo Bellini” – Valutazione di Impatto Ambientale D.Lgs.152/06 e s.m.i. ai sensi del punto 2 allegato II del D.Lgs. 152/06*

*Studio Diffusionale – Valutazione dell’impatto sulla qualità dell’aria*

*Figura 4.3 - Mappa di incremento della concentrazione media annuale del NO<sub>2</sub> [µg/m<sup>3</sup>] ottenuta della simulazione.*

4.3.2 Scenario di emergenza



Legenda

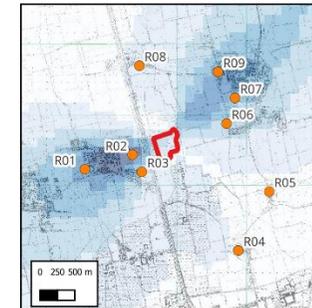
Modello

- Dominio Calcolo
- Data Center VELLEZZO BELLINI
- Aree Protette Rete Natura 2000
- Recettori

PM10 media annuale [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]

- $\leq 0,00075$
- 0,00014 - 0,00021
- 0,00021 - 0,00027
- 0,00027 - 0,00034
- 0,00034 - 0,00039
- $> 0,00039$

IT2080023 Garzaia di Cascina Villarasca  
IT2080018 Garzia della Carola



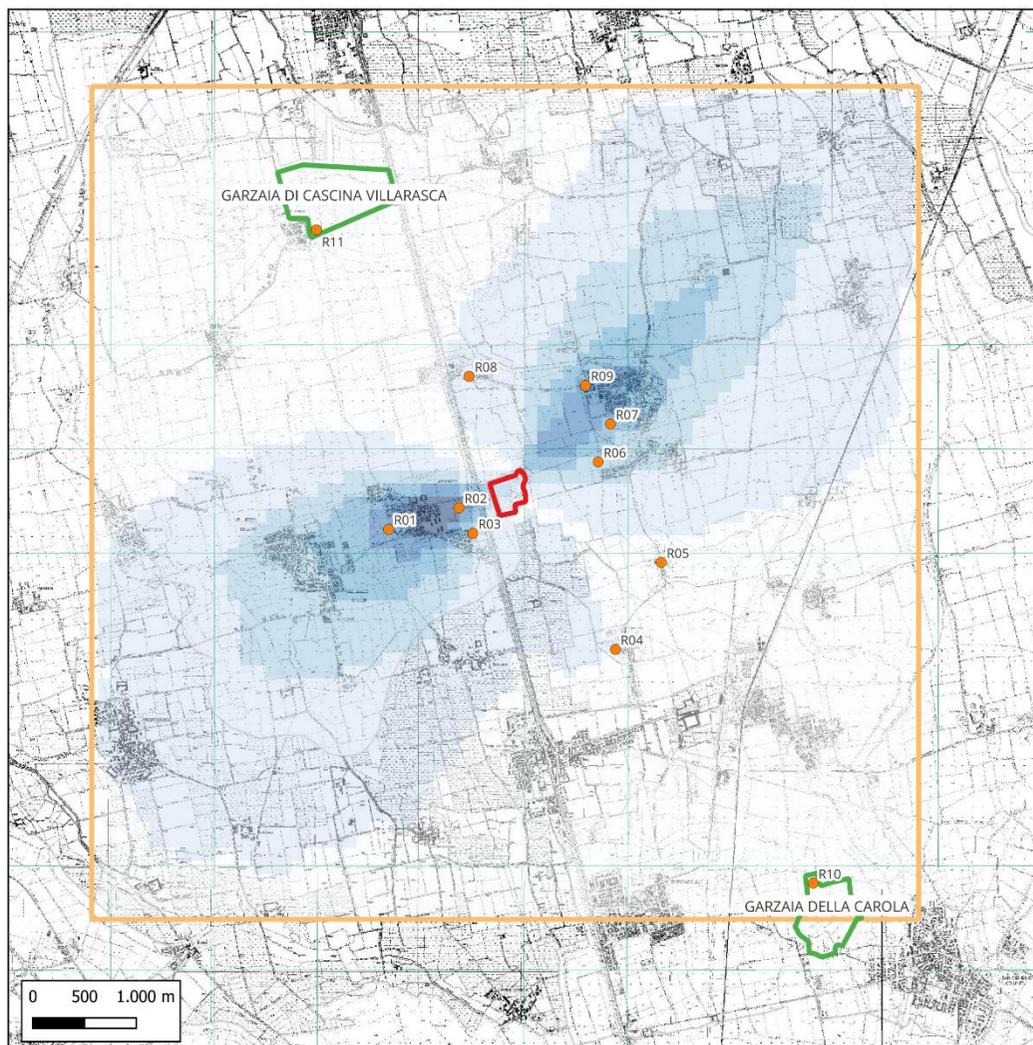
*“Progettazione nuovo Data Center Vellezzo Bellini” – Valutazione di Impatto Ambientale D.Lgs.152/06 e s.m.i. ai sensi del punto 2 allegato II del D.Lgs. 152/06*

*Studio Diffusionale – Valutazione dell’impatto sulla qualità dell’aria*

*Figura 4.4 – Mappa di incremento della concentrazione media annuale del PM10 [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] ottenuta della simulazione.*

“Progettazione nuovo Data Center Vellezzo Bellini” – Valutazione di Impatto Ambientale D.Lgs.152/06 e s.m.i. ai sensi del punto 2 allegato II del D.Lgs. 152/06

Studio Diffusionale – Valutazione dell’impatto sulla qualità dell’aria



Legenda

Modello

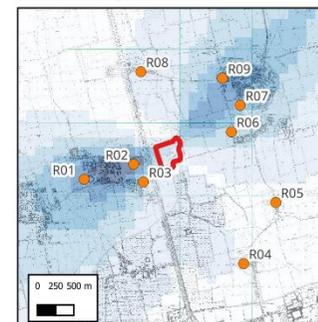
- Dominio Calcolo
- Data Center VELLEZZO BELLINI
- Aree Protette Rete Natura 2000
- Recettori

CO media annuale [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]

- $\leq 0,0016$
- 0,0016 - 0,0031
- 0,0031 - 0,0045
- 0,0045 - 0,0060
- 0,0060 - 0,0074
- $> 0,0074$

Scenario di EMERGENZA

IT2080023 Garzaia di Cascina Villarasca  
IT2080018 Garzia della Carola



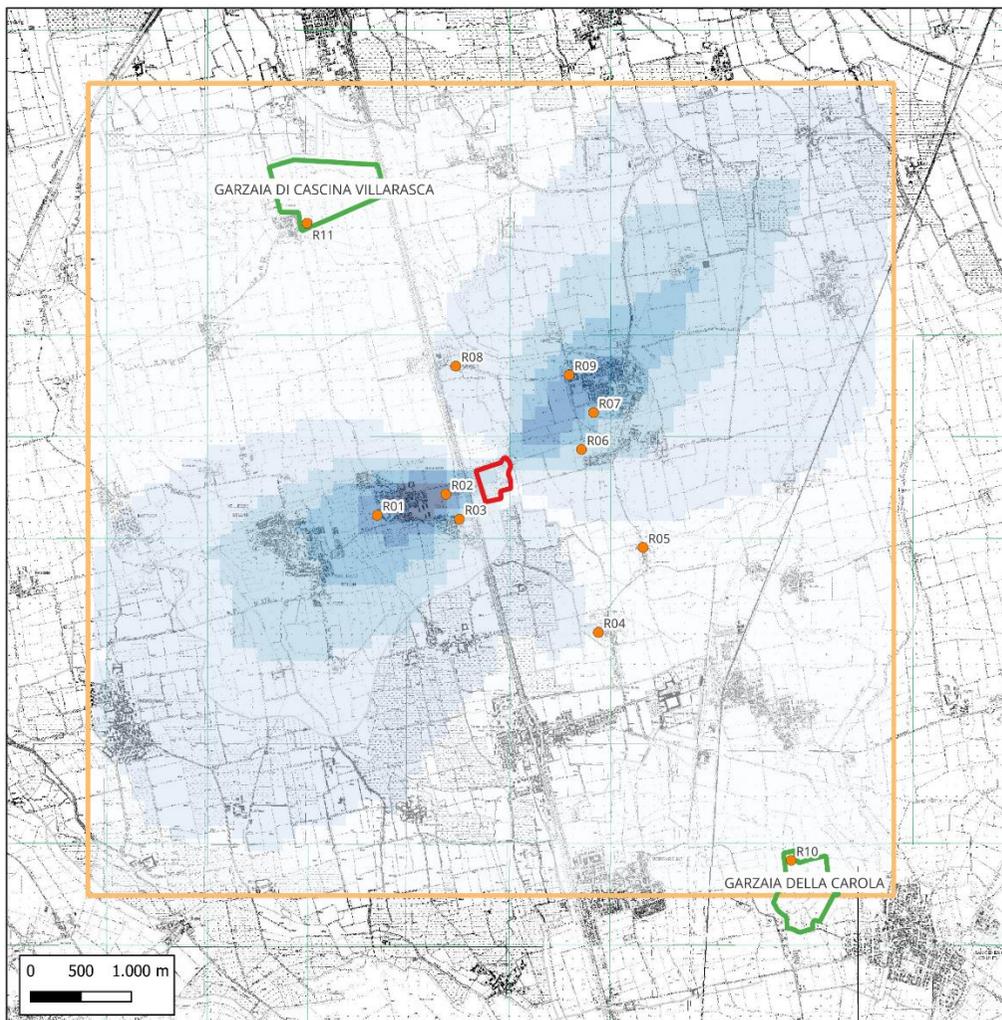
*“Progettazione nuovo Data Center Vellezzo Bellini” – Valutazione di Impatto Ambientale D.Lgs.152/06 e s.m.i. ai sensi del punto 2 allegato II del D.Lgs. 152/06*

*Studio Diffusionale – Valutazione dell’impatto sulla qualità dell’aria*

*Figura 4.5 - Mappa di incremento della concentrazione media annuale del CO [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] ottenuta dalla simulazione.*

“Progettazione nuovo Data Center Vellezzo Bellini” – Valutazione di Impatto Ambientale D.Lgs.152/06 e s.m.i. ai sensi del punto 2 allegato II del D.Lgs. 152/06

Studio Diffusionale – Valutazione dell’impatto sulla qualità dell’aria



Legenda

Modello

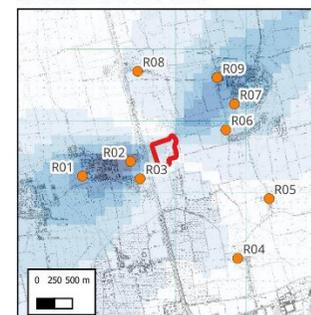
- Dominio Calcolo
- Data Center VELLEZZO BELLINI
- Aree Protette Rete Natura 2000
- Recettori

NOx media annuale [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]

- $\leq 0,041$
- 0,041 - 0,078
- 0,078 - 0,11
- 0,11 - 0,15
- 0,15 - 0,19
- $> 0,19$

Scenario di EMERGENZA

IT2080023 Garzaia di Cascina Villarasca  
IT2080018 Garzaia della Carola



*“Progettazione nuovo Data Center Vellezzo Bellini” – Valutazione di Impatto Ambientale D.Lgs.152/06 e s.m.i. ai sensi del punto 2 allegato II del D.Lgs. 152/06*

*Studio Diffusionale – Valutazione dell’impatto sulla qualità dell’aria*

*Figura 4.6- Mappa di incremento della concentrazione media annuale del NO<sub>2</sub> [µg/m<sup>3</sup>] ottenuta della simulazione.*

## 5 CONCLUSIONI

Si riportano i valori stimati dal codice di calcolo per gli inquinanti emessi (NO<sub>x</sub>, CO e polveri) rispetto ai limiti Normativi della qualità dell’aria, in termini di risultati massimi stimati sul dominio di calcolo ottenuti dalle simulazioni.

	PM10	CO	NO <sub>x</sub>
Massimo valore sul dominio [µg/mc]	0,00041	0,00890	0,22704
Valore limite normativo [µg/mc]	40	-	40
Note	Scenario peggiorare: condizioni meteorologiche avverse nel corso dell’anno.		

Come evidente dai risultati mostrati, sia in forma di mappe di concentrazione che formato tabellare, le emissioni dei generatori nelle fasi di TEST e nella eventuale fase di EMERGENZA determinano un impatto trascurabile sulla qualità dell’aria conforme ai limiti di legge vigenti.

Si possono distinguere i due scenari:

- **Scenario di testing:** i valori di concentrazione delle emissioni dei generatori funzionanti ciascuno per 15 minuti ogni 6 mesi sono del tutto trascurabili rispetto ai valori limite normativo di qualità dell’aria.
- **Scenario di emergenza:** prevede l’esercizio per 10 ore consecutive una volta all’anno di tutti i generatori di potenza al massimo carico. Anche questo scenario vengono rispettati i limiti normativi per gli inquinanti presi in esame.

Confrontando i valori di concentrazione medio annuale registrati nella stazione ARPA (Beregardo Fornasetta), situata in prossimità al sito d’esame, si rileva che l’incremento legato all’esercizio futuro impianto non presenta un incremento rispetto la situazione attuale.

Si ribadisce che le emissioni sia in fase di testing che in emergenza rispettano i limiti normativi della qualità dell’aria per la media annuale degli inquinati (polveri come PM10, CO e NO<sub>x</sub>) presi in esame nella modellistica diffusionale.

Inoltre, va precisato che lo scenario di emergenza prevede il funzionamento simultaneo di tutti i generatori. La durata massima 10 ore di un blackout è stata considerata per una questione conservativa e la stima oraria è basata su dati storici perché non sono previsti limiti di emissioni per i generatori d’emergenza secondo la

*“Progettazione nuovo Data Center Vellezzo Bellini” – Valutazione di Impatto Ambientale D.Lgs.152/06 e s.m.i. ai sensi  
del punto 2 allegato II del D.Lgs. 152/06  
Studio Diffusionale – Valutazione dell’impatto sulla qualità dell’aria*

Normativa Italiana. Pertanto, per le valutazioni dell’impatto atmosferico dei generatori dovrebbero essere presi in considerazione solo gli scenari di manutenzioni e di conseguenza i valori della media annuale.

**AMBIENTE S.p.A**