



Polimeri Europa

AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE

AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE

**ALLEGATO D.6: IDENTIFICAZIONE E
QUANTIFICAZIONE DEGLI EFFETTI
DELLE EMISSIONI IN ATMOSFERA E
CONFRONTO CON STANDARD DI
QUALITA' AMBIENTALE PER LA
PROPOSTA IMPIANTISTICA PER LA
QUALE SI RICHIEDE
L'AUTORIZZAZIONE**

POLIMERI EUROPA S.P.A.

STABILIMENTO DI MANTOVA

INDICE

| | |
|---|-----------|
| 1. INTRODUZIONE | 4 |
| 2. INQUADRAMENTO NORMATIVO | 5 |
| 2.1 VERIFICA DEL CRITERIO DI SODDISFAZIONE | 6 |
| 3. DATI DI INPUT DEL MODELLO | 8 |
| 3.1 DOMINIO DI CALCOLO | 8 |
| 3.2 DATI METEOROLOGICI | 8 |
| 3.3 DATI SULLE SORGENTI DI EMISSIONE | 8 |
| 3.4 LO SCENARIO "STORICO" | 9 |
| 3.5 LO SCENARIO "BAT 2007" | 10 |
| 3.6 PARAMETRI STATISTICI DI SIMULAZIONE | 11 |
| 4. RISULTATI DELLE SIMULAZIONI | 12 |
| 4.1 AVVERTENZE SULLA RAPPRESENTAZIONE DEI RISULTATI | 12 |
| 4.2 RISULTATI NUMERICI | 12 |
| 4.3 COMMENTI AI RISULTATI | 13 |
| 5. VERIFICA DEL CRITERIO DI SODDISFAZIONE | 15 |
| 5.1 VERIFICA DEL PRIMO CRITERIO | 15 |
| 5.2 VERIFICA DEL SECONDO CRITERIO | 15 |

INDICE DELLE FIGURE

Figura 5-1: ubicazione delle centraline di rilevamento della qualità dell'aria 15

INDICE DELLE FIGURE

| | |
|---|----|
| Tabella 2-1: valori limite imposti dal DM 60/02..... | 6 |
| Tabella 3-1 : caratteristiche delle emissioni nello scenario "storico" | 9 |
| Tabella 3-2 : tassi di emissione nello scenario "storico" | 10 |
| Tabella 3-3: caratteristiche delle emissioni nello scenario "BAT 2007" | 10 |
| Tabella 3-4: tassi di emissione nello scenario "BAT 2007" | 11 |
| Tabella 3-5: parametri statistici di simulazione | 11 |
| Tabella 4-1: valori massimi di concentrazione al suolo di NO _x (µg/m ³) | 12 |
| Tabella 4-2: valori massimi di concentrazione al suolo di SO ₂ (µg/m ³)..... | 12 |
| Tabella 4-3: valori massimi di concentrazione al suolo di PM ₁₀ (µg/m ³) | 13 |
| Tabella 4-4: valori massimi di concentrazione al suolo di CO (mg/m ³)..... | 13 |
| Tabella 4-5: valori massimi di concentrazione al suolo di benzene (µg/m ³) | 13 |
| Tabella 5-1: calcolo dei valori per NO _x – misure 2006 | 16 |
| Tabella 5-2: calcolo dei valori per SO ₂ – misure 2006..... | 16 |
| Tabella 5-3: calcolo dei valori per PM ₁₀ – misure 2006 | 16 |

1. INTRODUZIONE

La presente scheda raccoglie i risultati delle simulazioni effettuate per la definizione degli effetti delle emissioni in atmosfera di sostanze gassose e materiale particolato generate dallo stabilimento di Mantova (MN).

Sono stati simulati due scenari:

- lo **scenario "storico"**, rappresentativo dei dati emissivi attuali dell'impianto;
- lo **scenario "BAT 2007"**, che corrisponde allo scenario emissivo che si verificherà a partire dal 30 ottobre 2007, con l'acquisizione delle Migliori Tecniche Disponibili (in inglese Best Available Technologies, "BAT").

I risultati dello studio modellistico riportato nel presente documento hanno evidenziato valori di ricadute al suolo calcolati per questi due scenari che sono risultati essere una percentuale dei rispettivi valori limite molto esigua, ovvero compresi fra lo 0,01 % e l'8 %.

Alla luce di questo, si è ritenuto di non dover procedere all'analisi di ulteriori case study derivanti dall'adozione di tecniche di abbattimento secondarie (es. SCR/SNCR, ecc.) in quanto una loro eventuale adozione presso l'impianto non giustificerebbe un tale investimento a fronte di un beneficio ambientale sicuramente trascurabile ed esiguo.

2. INQUADRAMENTO NORMATIVO

I valori di riferimento per la definizione della qualità dell'aria elaborati dalla normativa comunitaria e nazionale si distinguono in:

- **valori limite**, ovvero limiti massimi di accettabilità delle concentrazioni in aria;
- **livelli di attenzione ed allarme** in base ai quali adottare provvedimenti per prevenire episodi acuti di inquinamento atmosferico;
- **valori guida**, ovvero valori da raggiungere per salvaguardare la salute e l'ambiente dagli effetti a lungo termine dell'inquinamento e migliorare la qualità dell'aria.

| Inquinante | Valore limite | | Periodo di mediazione | Data alla quale il limite deve essere raggiunto |
|-----------------|--|--|-----------------------|---|
| NO ₂ | Valore limite orario per la protezione della salute umana | 200 µg/m ³ da non superare più di 18 volte per anno civile ¹ | 1 ora | 1 gennaio 2010 |
| | Valore limite annuale per la protezione della salute umana | 40 µg/m ³ | Anno civile | 1 gennaio 2010 |
| NO _x | Valore limite annuale per la protezione della vegetazione | 30 µg/m ³ | Anno civile | 19 luglio 2001 |
| SO ₂ | Valore limite orario per la protezione della salute umana | 350 µg/m ³ da non superare più di 24 volte per anno civile ² | 1 ora | 1 gennaio 2005 |
| | Valore limite di 24 ore per la protezione della salute umana | 125 µg/m ³ da non superare più di 3 volte per anno civile ³ | 24 ore | 1 gennaio 2005 |

¹ Corrisponde al 99,8° percentile delle concentrazioni medie orarie in quanto $[(8760 - 18)/8760]*100 = 99,8$

² Corrisponde al 99,7° percentile delle concentrazioni medie orarie in quanto $[(8760 - 24)/8760]*100 = 99,7$

³ Corrisponde al 99,2° percentile delle concentrazioni medie giornaliere in quanto $[(365 - 3)/365]*100 = 99,2$

| Inquinante | Valore limite | | Periodo di mediazione | Data alla quale il limite deve essere raggiunto |
|------------------|--|---|--------------------------------------|---|
| | Valore limite per la protezione degli ecosistemi | 20 µg/m ³ | Anno civile e inverno (1/10 – 31/03) | 19 luglio 2001 |
| PM ₁₀ | Valore limite di 24 ore per la protezione della salute umana | 50 µg/m ³ da non superare più di 35 volte per anno civile ⁴ | 24 ore | 1 gennaio 2005 |
| | Valore limite annuale per la protezione della salute umana | 40 µg/m ³ | Anno civile | 1 gennaio 2005 |
| CO | Valore limite annuale per la protezione della salute umana | 10 mg/m ³ | Media massima giornaliera su 8 ore | 1 gennaio 2005 |
| Benzene | Valore limite annuale per la protezione della salute umana | 5 µg/m ³ | Anno civile | 1 gennaio 2010 |

Tabella 2-1: valori limite imposti dal DM 60/02

L'art. 40, comma 1 b) del DM 60/02, precisa quanto segue: "ai sensi dell'art. 13 del D.Lgs. 4/08/99, n.351, sono abrogate le disposizioni relative a biossido di zolfo, biossido di azoto, alle particelle sospese e al PM10 (...) contenute nei seguenti decreti: (...) Decreto del Presidente della Repubblica 24/05/1991, n. 203".

Tuttavia, l'art. 14 del D.Lgs. 351/99, garantisce che fino al termine in cui siano in vigore i margini di tolleranza (stabiliti dal DM 60/02 ai sensi dell'art. 4, comma 1 b) del D.Lgs. 351/99), rimangono in vigore le disposizioni previste dalla normativa nazionale in materia di qualità dell'aria, nella quale rientra il DPR 203/88.

Pertanto, unicamente per l'inquinante NO₂, rimane in vigore anche il valore limite di 200 µg/m³ calcolato per il 98° percentile, in quanto la data prevista per il raggiungimento del valore limite è il giorno 1 gennaio 2010.

2.1 Verifica del criterio di soddisfazione

La verifica del criterio di soddisfazione relativo all'assenza di fenomeni di inquinamento significativi, relativamente all'inquinamento atmosferico, è stata condotta, come previsto dalla modulistica APAT, in base alle immissioni di

⁴ Corrisponde al 90,4° percentile delle concentrazioni medie giornaliere in quanto $[(365 - 24)/365] * 100 = 90,4$

inquinanti gassosi e di particolato nell'ambiente le quali sono state confrontate con degli opportuni standard di qualità ambientale (SQA), al fine di pervenire ad un giudizio di rilevanza.

Più in dettaglio, il criterio di soddisfazione prevede che per ciascuna matrice ambientale d'interesse e per ciascun inquinante significativo del processo in analisi (in questo caso il comparto atmosferico), la valutazione sia basata, sul confronto tra il contributo aggiuntivo che il processo in esame determina al livello di inquinamento nell'area geografica interessata (C_A), il livello finale d'inquinamento nell'area (L_F) ed il corrispondente requisito di qualità ambientale (SQA). I criteri di soddisfazione saranno pertanto i seguenti:

$$C_A \ll SQA$$

$$L_F < SQA$$

Per quanto riguarda la componente atmosfera e soprattutto alla luce del quadro normativo precedentemente descritto, risultano già vigenti specifici criteri per valutare il contributo aggiuntivo del processo mediante la verifica del valore limite di qualità dell'aria.

In questo caso, pertanto, gli SQA sono rappresentati dai valori limite previsti dal DM 60/02 e dal DPR 203/88 (unicamente per il 98° percentile delle concentrazioni di NO_2).

In particolare si ritiene che i criteri richiesti dalla verifica dei criteri di soddisfazione introdotti dalla modulistica APAT, applicati al comparto atmosferico, possano essere espressi come segue:

$$\text{Livello simulato} \ll \text{Valore limite}$$

$$\text{Livello finale} < \text{Valore limite}$$

Per la verifica del criterio di soddisfazione vengono analizzati i dati rilevati dalle centraline ubicate in prossimità dell'impianto, e più in particolare, per poter effettuare dei confronti significativi con i valori limite normativi, le medie annuali.

3. DATI DI INPUT DEL MODELLO

Il modello applicato nell'ambito di questo studio è l'Atmospheric Dispersion Modelling System (ADMS), release 3.3, modello climatologico iterativo.

La descrizione di dettaglio del modello è riportata nell'allegato D5 allegato alla presente istanza.

3.1 Dominio di calcolo

La griglia è stata definita su un'area di 10 x 10 km² (scala locale), centrata sull'impianto di Mantova.

Data la scala del dominio di calcolo, il DTM (Digital Terrain Model, ossia il file che contiene le informazioni topografiche) è stato costruito su un'area di circa 676 km² mediante l'utilizzo del programma Terrainx64 (Ultrasoft3D).

3.2 Dati meteorologici

I dati meteorologici vengono forniti, come già accennato, in un file che contiene le misure sequenziali (ad esempio orarie) di diverse serie di variabili meteorologiche.

Nel caso in oggetto, il file di ingresso è costituito da serie orarie di dati per l'anno 2005 forniti dalla centralina S. Agnese della Rete di Rilevamento delle immissioni in atmosfera della Regione Lombardia.

Le variabili considerate sono le seguenti:

- temperatura dell'aria;
- velocità del vento;
- direzione del vento;
- piovosità;
- umidità;
- irraggiamento solare.

3.3 Dati sulle sorgenti di emissione

I tassi emissivi e le caratteristiche geometriche delle sorgenti sono stati estratti dalle informazioni riportate nelle schede B.6, B.7.1 e B.7.2.

Vengono qui aggiunte per comodità delle tabelle che riassumono le caratteristiche emissive degli scenari simulati.

Sono state simulate le emissioni considerate più significative dello stabilimento di Mantova.

Sono state escluse dalla simulazione le sorgenti che emettono sostanze per le quali la normativa non ha definito alcun limite normativo, e per le quali pertanto non potrebbero essere definiti i criteri di soddisfazione previsti dalla metodologia utilizzata.

Per ragioni cautelative sono state inoltre considerate le seguenti assunzioni:

- tutti gli NO_x emessi dai camini considerati siano costituiti da NO₂, mentre in realtà la percentuale di NO₂ sul totale di NO_x è variabile dal 5 al 7%;
- tutte le polveri emesse dai camini considerati siano costituite dalla frazione fine PM₁₀.

3.4 Lo scenario "storico"

| Sorgente | Dati di emissione | | Dati strutturali | | |
|----------|--------------------------|-------------------------|---------------------|----------------------|------------------------|
| | Temperatur a dei fumi | Velocità di efflusso | Altezza sorgente | Diametro sorgente | Superficie sorgente |
| | °C | m/s | m | m | m ² |
| E89 | 250,0 | 10,85 | 21,0 | 0,500 | 0,196 |
| E90 | 30,0 | 9,44 | 30,0 | 1,20 | 1,130 |
| E2001 | 525,0 | 10,34 | 20,0 | 1,00 | 0,785 |
| E165 | 120,0 | 4,84 | 20,0 | 0,50 | 0,196 |
| E364 | 61,0 | 2,33 | 30,0 | 1,20 | 1,130 |
| E602 | 215,0 | 31,63 | 30,0 | 0,30 | 0,071 |
| E563 | 215,0 | 22,77 | 30,0 | 0,50 | 0,196 |
| E2000 | 248,0 | 12,49 | 25,0 | 0,80 | 0,502 |
| E666 | 148,0 | 9,75 | 55,0 | 2,10 | 3,462 |
| E1101 | 313,0 | 13,14 | 40,0 | 0,90 | 0,636 |
| E1103 | 133,0 | 10,40 | 40,0 | 1,33 | 1,389 |
| E2002 | Amb. | 5,37 | 8,0 | 0,15 | 0,018 |

9

Tabella 3-1 : caratteristiche delle emissioni nello scenario "storico"

| Sorgente | NO _x (kg/h) | SO ₂ (kg/h) | PM ₁₀ (kg/h) | CO (kg/h) | Benzene (kg/h) |
|----------|---------------------------|---------------------------|----------------------------|--------------|-------------------|
| E89 | 0,3960 | - | - | 0,2160 | |
| E90 | - | - | - | - | 0,0062 |
| E2001 | 0,1970 | - | - | 1,3800 | 0,0014 |
| E165 | 0,3423 | - | - | 0,0713 | - |
| E364 | 0,8692 | 0,0129 | 0,0395 | 0,05670 | - |
| E602 | 0,6435 | - | - | 0,5670 | - |
| E563 | 0,9180 | - | - | 0,0198 | - |
| E2000 | 0,6626 | - | - | 0,0284 | - |
| E666 | 8,3517 | - | 0,0158 | 0,1655 | - |
| E1101 | 1,2753 | - | 0,0196 | 0,1822 | 0,0008 |

| Sorgente | NO _x (kg/h) | SO ₂ (kg/h) | PM ₁₀ (kg/h) | CO (kg/h) | Benzene (kg/h) |
|----------|---------------------------|---------------------------|----------------------------|--------------|-------------------|
| E1103 | 2,5166 | - | 0,0105 | 0,2097 | 0,0028 |
| E2002 | - | - | - | - | 0,0003 |

Tabella 3-2 : tassi di emissione nello scenario "storico"
3.5 Lo scenario "BAT 2007"

| Sorgente | Dati di emissione | | Dati strutturali | | |
|----------|--------------------------|-------------------------|---------------------|----------------------|------------------------|
| | Temperatur a dei fumi | Velocità di efflusso | Altezza sorgente | Diametro sorgente | Superficie sorgente |
| | °C | m/s | m | m | m ² |
| E89 | 250,0 | 10,85 | 21,0 | 0,500 | 0,196 |
| E90 | 30,0 | 13,64 | 30,0 | 1,20 | 1,130 |
| E2001 | 530,0 | 20,82 | 20,0 | 1,00 | 0,785 |
| E165 | 120,0 | 7,34 | 20,0 | 0,50 | 0,196 |
| E364 | 70,0 | 4,63 | 30,0 | 1,20 | 1,130 |
| E602 | 215,0 | 67,47 | 30,0 | 0,30 | 0,071 |
| E563 | 215,0 | 30,36 | 30,0 | 0,50 | 0,196 |
| E2000 | 250,0 | 12,71 | 25,0 | 0,80 | 0,502 |
| E666 | 150,0 | 12,36 | 55,0 | 2,10 | 3,462 |
| E1101 | 330,0 | 15,44 | 40,0 | 0,90 | 0,636 |
| E1103 | 180,0 | 13,28 | 40,0 | 1,33 | 1,389 |
| E2002 | Amb. | 5,57 | 8,0 | 0,15 | 0,018 |

10
Tabella 3-3: caratteristiche delle emissioni nello scenario "BAT 2007"

| Sorgente | NO _x (kg/h) | SO ₂ (kg/h) | PM ₁₀ (kg/h) | CO (kg/h) | Benzene (kg/h) |
|----------|---------------------------|---------------------------|----------------------------|--------------|-------------------|
| E89 | 0,8000(*) | - | - | 0,4000(*) | |
| E90 | - | - | - | - | 0,2500(*) |
| E2001 | 7,000(*) | - | - | 2,0000(*) | 0,1000(*) |
| E165 | 0,7200(*) | - | - | 0,3600(*) | - |
| E364 | 2,7000(*) | 0,6000(*) | 0,0750(*) | 0,4500(*) | - |
| E602 | 1,4400(*) | - | - | 1,9200(*) | - |
| E563 | 1,1800(*) | - | - | 0,4200(*) | - |
| E2000 | 4,2000(*) | - | - | 2,4000(*) | - |
| E666 | 19,8890(*) | - | 0,4972(*) | 9,9445(*) | 0,4972(*) |

| Sorgente | NO _x | SO ₂ | PM ₁₀ | CO | Benzene |
|----------|-----------------|-----------------|------------------|-----------|-----------|
| | (kg/h) | (kg/h) | (kg/h) | (kg/h) | (kg/h) |
| E1101 | 3,2000(*) | - | 0,0800(*) | 1,6000(*) | 0,0800(*) |
| E1103 | 8,0000(*) | - | 0,2000(*) | 4,0000(*) | 0,2000(*) |
| E2002 | - | - | - | - | 0,0003(*) |

(*) I dati utilizzati per la simulazione sono basati su una ipotesi molto conservativa che considera le concentrazioni delle emissioni pari ai limiti previsti dalla normativa vigente. Essi sono almeno un ordine di grandezza superiori ai dati storici

Tabella 3-4: tassi di emissione nello scenario "BAT 2007"

3.6 Parametri statistici di simulazione

Gli indicatori presi a riferimento sono costituiti dai prodotti di combustione di interesse per l'analisi, ossia Ossidi di Azoto (NO_x), Biossido di Zolfo (SO₂), Monossido di Carbonio (CO), PM₁₀ e Benzene.

Un elenco di tutti i parametri statistici impostati per la fase di simulazione, in ottemperanza alle richieste della normativa che disciplina la definizione dello stato di qualità dell'aria è riportato nella seguente Tabella.

| Inquinante | Parametro | Periodo di mediazione | Riferimento | |
|-------------------------------|-------------------------|-----------------------|-------------|------------|
| | | | DM 60/02 | DPR 203/88 |
| NO ₂ ⁵ | Media annuale(*) | 1 ora | x | |
| | 99,8° percentile | 1 ora | x | |
| | 98° percentile | 1 ora | | x |
| SO ₂ | Media annuale(*) | 1 ora | x | |
| | 99,7° percentile | 1 ora | x | |
| | 99,2° percentile | 24 ore | x | |
| CO | Media mobile annuale(*) | 8 ore | x | |
| PM ₁₀ ⁶ | Media annuale(*) | 1 ora | x | |
| | 90,4° percentile | 24 ore | x | |
| Benzene | Media annuale(*) | 1 ora | x | |

(*) per questi parametri è stata calcolata cautelativamente la media oraria in quanto ADMS non accetta un periodo di mediazione superiore alle 72 ore.

Tabella 3-5: parametri statistici di simulazione

⁵ Si è assunto, per ragioni di maggior cautela, che tutti gli NO_x siano costituiti da NO₂

⁶ Si è assunto, per ragioni di maggior cautela, che tutte le polveri siano costituite da PM₁₀

4. RISULTATI DELLE SIMULAZIONI

L'applicazione del modello previsionale utilizzando i dati meteo del 2005 ha dato i risultati che vengono di seguito riportati e commentati.

4.1 Avvertenze sulla rappresentazione dei risultati

In tutto lo studio, nel rappresentare i risultati delle simulazioni si farà uso di tabelle, grafici e mappe.

Per quanto riguarda le mappe bisogna sottolineare che i risultati ottenuti vengono visualizzati, su uno sfondo recante una mappa generale del territorio, tramite curve di isoconcentrazione. In tali mappe viene anche riportata la posizione della sorgente.

Le curve di isoconcentrazione vengono generate a partire dai dati di uscita di ADMS, cioè dalla matrice di valori (un valore di concentrazione per ogni punto del grigliato che rappresenta il dominio di calcolo) mediante appositi software di contouring (restituzione grafica su mappa effettuata con il software ARCGIS), e poi riportati su GIS per l'elaborazione cartografica finale.

4.2 Risultati numerici

Tabella 4-1: valori massimi di concentrazione al suolo di NO_x (µg/m³)

| Parametro | Valore calcolato | | Valore limite |
|-------------------------------------|------------------|----------|---------------|
| | Storico | BAT 2007 | |
| Media annuale (NO ₂) | 1,30 | 3,17 | 40,00 |
| 98° percentile (NO ₂) | 2,56 | 6,23 | 200,00 |
| 99,8° percentile (NO ₂) | 3,00 | 7,05 | 200,00 |
| Media annuale (NO _x) | 1,30 | 3,17 | 30,00 |

Tabella 4-2: valori massimi di concentrazione al suolo di SO₂ (µg/m³)

| Parametro | Valore calcolato | | Valore limite |
|-------------------------------------|------------------|----------|---------------|
| | Storico | BAT 2007 | |
| Media annuale (SO ₂) | 0,005 | 0,162 | 20,00 |
| 99,2° percentile (SO ₂) | 0,011 | 0,315 | 125,00 |
| 99,7° percentile (SO ₂) | 0,015 | 0,440 | 350,00 |

Tabella 4-3: valori massimi di concentrazione al suolo di PM₁₀ (µg/m³)

| Parametro | Valore calcolato | | Valore limite |
|--------------------------------------|------------------|----------|---------------|
| | Storico | BAT 2007 | |
| Media annuale (PM ₁₀) | 0,018 | 0,038 | 40,00 |
| 90,4° percentile (PM ₁₀) | 0,031 | 0,066 | 50,00 |

Tabella 4-4: valori massimi di concentrazione al suolo di CO (mg/m³)

| Parametro | Valore calcolato | | Valore limite |
|-------------------|------------------|----------|---------------|
| | Storico | BAT 2007 | |
| Media mobile (CO) | 0,0004 | 0,0014 | 10,00 |

Tabella 4-5: valori massimi di concentrazione al suolo di benzene (µg/m³)

| Parametro | Valore calcolato | | Valore limite |
|-------------------------|------------------|----------|---------------|
| | Storico | BAT 2007 | |
| Media annuale (benzene) | 0,006 | 0,111 | 10,00 |

4.3 Commenti ai risultati

L'analisi dei risultati mostra che gli inquinanti emessi, non superano i limiti normativi imposti dal DM 60/02 e dal DPR 203/88 per nessuno dei parametri analizzati.

La forma della "piuma" evidenzia l'azione dei venti forti provenienti dal quadrante Nord Orientale. I venti deboli provocano una forte dispersione trasversale, mentre i venti forti rendono prevalente la componente advettiva, creando una vera e propria "piuma" con asse nella direzione del vento, nel caso particolare NE-SO.

Per quanto riguarda gli Ossidi di Azoto (NO_x), la normativa impone dei valori limite per NO₂, ad esclusione del valor medio annuale per la protezione della vegetazione, in cui l'inquinante che viene controllato è l'intera classe degli Ossidi di Azoto (NO_x).

Le simulazioni sono state impostate considerando, in modo del tutto cautelativo, la dispersione di NO_x. Si ricorda a questo proposito, che solo una percentuale di NO_x è costituita da NO₂, generalmente inferiore al 5-7%.

Pertanto la concentrazione al suolo di NO₂, seppure considerando una parziale ossidazione in atmosfera di NO a NO₂, deve essere ritenuta largamente sovrastimata.

Per quanto riguarda invece le polveri, la normativa nazionale, attualmente non prevede dei valori limite di qualità dell'aria per le polveri totali, ma unicamente per la frazione PM₁₀.

Anche in questo caso, assumendo un'ipotesi cautelativa, si è considerato che tutte le polveri emesse dai camini siano costituite da PM₁₀. Anche in questo caso la concentrazione al suolo di PM₁₀ risulta sovrastimata.

Come mostrato nelle mappe di isoconcentrazione, si può notare quindi che le maggiori ricadute interessano per quanto riguarda i valori medi, prevalentemente le aree a SO rispetto all'impianto, ad una distanza compresa fra circa 1500 m e 3000 m.

Per alcuni dei parametri, inoltre, si individua una seconda zona di ricaduta in direzione NE ed ubicata a circa 900 m – 1500 m dall'impianto.

5. VERIFICA DEL CRITERIO DI SODDISFAZIONE

Come già descritto al § 2.1, i criteri richiesti dalla verifica del criterio di soddisfazione sono i seguenti:

Livello simulato << Valore limite

Livello finale < Valore limite

5.1 Verifica del primo criterio

Il primo criterio è ampiamente verificato per tutti gli inquinanti e per tutti i parametri statistici considerati, come si deduce dalle tabelle riportate al § 4.2.

5.2 Verifica del secondo criterio

Il livello finale di concentrazione che si rileva nell'ambiente è dato dalla somma tra il contributo dello stabilimento ed il livello di fondo ambientale (valore di background).

Tale valore è stato ricavato dai dati rilevati dalle centraline di rilevamento ambientale della Rete di Rilevamento delle immissioni in atmosfera della Regione Lombardia in prossimità dello stabilimento, la cui ubicazione è raffigurata nella Figura seguente.

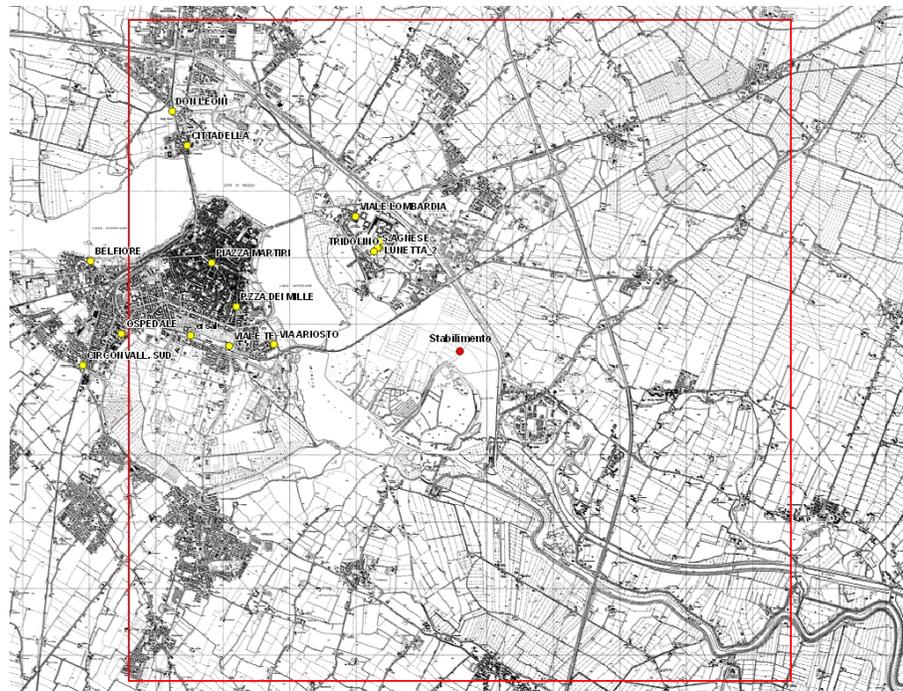


Figura 5-1: ubicazione delle centraline di rilevamento della qualità dell'aria

Per poter operare un confronto tra valori puntuali, come sono quelli misurati dalle centraline, sono stati ricavati dai file di output del modello i valori calcolati sulla centralina.

Per quanto riguarda i dati dalle centraline, sono stati considerati i valori medi rilevati nel 2006, l'anno che è risultato più completo. Sono quindi stati calcolati i valori di background per NO₂, SO₂ e PM₁₀.

| | Ariosto | Gramsci | S.Agnese | Lunetta | Tridolino |
|-------------------------|----------------|----------------|-----------------|----------------|------------------|
| Media annuale | 32,1844 | 33,4750 | 35,0346 | 22,7568 | 30,7696 |
| Contributo stabilimento | 0,1000 | 0,0024 | 0,0018 | 0,0018 | 0,0018 |
| Valore di background | 32,0844 | 33,4726 | 35,0328 | 22,7550 | 30,7678 |
| Livello finale BAT 2007 | 32,3344 | 33,4786 | 35,0368 | 22,7590 | 30,7718 |
| Valore limite | <i>40,00</i> | <i>40,00</i> | <i>40,00</i> | <i>40,00</i> | <i>40,00</i> |

Tabella 5-1: calcolo dei valori per NO_x – misure 2006

| | Ariosto | Gramsci | Lunetta |
|-------------------------|----------------|----------------|----------------|
| Media annuale | 5,33129 | 8,34152 | 4,56741 |
| Contributo stabilimento | 0,00020 | 0,00006 | 0,00001 |
| Valore di background | 5,33109 | 8,34146 | 4,56740 |
| Livello finale BAT 2007 | 5,33819 | 8,34205 | 4,56774 |
| Valore limite | <i>20,00</i> | <i>20,00</i> | <i>20,00</i> |

Tabella 5-2: calcolo dei valori per SO₂ – misure 2006

| | Ariosto | Gramsci | S.Agnese | Tridolino |
|-------------------------|----------------|----------------|-----------------|------------------|
| Media annuale | 50,15864 | 51,88636 | 45,37407 | 36,01681 |
| Contributo stabilimento | 0,00085 | 0,00005 | 0,00003 | 0,00003 |
| Valore di background | 50,15779 | 51,88631 | 45,37404 | 36,01678 |
| Livello finale BAT 2007 | 50,16019 | 51,88640 | 45,37410 | 36,01683 |
| Valore limite | <i>40,00</i> | <i>40,00</i> | <i>40,00</i> | <i>40,00</i> |

Tabella 5-3: calcolo dei valori per PM₁₀ – misure 2006

Dove:

- media annuale: è pari al valor medio annuale misurato dalle centraline;
- contributo stabilimento: è pari al risultato calcolato dal modello sulla centralina;

- valore di background: è dato dalla differenza tra la media annuale e il contributo dello stabilimento;
- Livello finale BAT 2007: corrisponde alla somma tra il valore di background e il valore calcolato dal modello nello scenario "BAT 2007"

Come si vede dai dati elencati nelle Tabelle gli incrementi di concentrazione dovuti all'apporto dello stabilimento alla massima capacità calcolati in corrispondenza delle centraline sono trascurabili.

Considerando i valori misurati dalle centraline, si riscontrano dei superamenti dei valori limite per quanto riguarda il PM₁₀ in tre delle centraline analizzate. Tuttavia è evidente dai dati riportati come il contributo dello stabilimento sia da considerarsi trascurabile in tal senso.

Nel complesso, il contributo dello stabilimento allo stato di qualità dell'aria, nel caso attuale è da considerarsi non significativo come lo sarà nello scenario alla massima capacità produttiva.