
ECO-RICICLI VERITAS SRL
MODIFICA DETERMINA N. 3612/2019 PROT. N. 79378 DEL
12.12.2019

VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' ALLA
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE
(Art. 19 D.Lgs n. 152/2006)

DOCUMENTO

RELAZIONE TECNICA DI PROGETTO
SPECIALISTICA EMISSIONI IN ATMOSFERA
(Risposta richiesta integrazioni prot. n. 37321/2020)
REV 02

PROPONENTE



ECO-RICICLI VERITAS S.r.l.
Via della Geologia, "Area 43 ettari"
Malcontenta (VE)
E-mail: info@eco-ricicli.it
Tel. 041 7293959/61 fax: 041 7293950

CONSULENZA TECNICA:

dott. David Massaro

Studio AM. & CO. Srl

Via dell'Elettricit  n. 3/d

30175 Marghera (VE)

Tel. 041.5385307 Fax. 041.2527420

e-mail david.massaro@studioamco.it

STUDIO AM. & CO. S.R.L.

CONSULENZA AMBIENTALE
PROGETTAZIONE IMPIANTI
QUALIT  (ISO 9001:2000 - ISO 14001)
FORMAZIONE PROFESSIONALE
CONSULENZA ADR
IGIENE E SICUREZZA

INDICE

| | |
|---|-----------|
| 1.0 PREMESSA | 3 |
| 2.0 IMPATTI EMISSIONI IN ATMOSFERA – STATO DI FATTO | 4 |
| 2.1 Impatti legati alle Emissioni in atmosfera puntiformi | 4 |
| 2.2 Impatti legati alle Emissioni in atmosfera di tipo lineare | 8 |
| 2.3 Impatti legati alle Emissioni in atmosfera complessive | 16 |
| 3.0 IMPATTI EMISSIONI IN ATMOSFERA – STATO DI PROGETTO | 17 |
| 3.1 Impatti legati alle Emissioni in atmosfera puntiformi | 17 |
| 3.2 Impatti legati alle Emissioni in atmosfera di tipo lineare | 20 |
| 3.3 Impatti legati alle Emissioni in atmosfera complessive e raffronto dei valori | 29 |

1.0 PREMESSA

Il presente documento rappresenta la REV. 02 della Relazione Specialistica richiesta dal Comitato Valutazione di Impatto Ambientale della Città Metropolitana di Venezia in merito alla documentazione di progetto relativa alla richiesta di modifica della Determina n. 3612/2019 prot. n. 79378 del 12 dicembre 2019, relativamente a quanto richiesto ai punti a) e b) del paragrafo “3) Emissioni in atmosfera” della richiesta di integrazioni. [Rispetto alla Rev. 01 il presente documento riporta una correzione su un calcolo tabellare.](#)

Al fine di facilitare la lettura delle modifiche apportate alla REV 00 del 18.08.2020, le stesse vengono riportate in colore azzurro e consistono in:

- a) Inserimento di un nuovo Recettore posto in posizione Sud denominato recettore Sud 1 nella stima degli impatti;
- b) Per i livelli di fondo dello stato di fatto è stato eliminato il raffronto con i valori del monitoraggio di ARPAV del 2009 (ritenuti utili nella prima Revisione del documento per un primo raffronto di qualità dell'aria) in quanto il presente documento si pone l'obiettivo di valutare l'incidenza riferita alla modifica proposta e non il raffronto dell'incidenza sulla qualità dell'aria della situazione attualmente in esercizio;
- c) Inserimento degli automezzi che conferiscono al Centro di Raccolta nella modellizzazione;
- d) Ripetizione della modellizzazione inserendo l'incremento del traffico veicolare pari al 13% (come detto traffico sovrastimato), evidenziando che l'incremento del traffico non deve essere rapportato a tutti i veicoli transitanti nell'area bensì solamente quelli che conferiscono i rifiuti (sono dunque esclusi quelli da e per l'Ecocentro e quelli dei dipendenti).

2.0 IMPATTI EMISSIONI IN ATMOSFERA – STATO DI FATTO

Vengono nel seguito approfonditi gli impatti sulla matrice atmosfera riconducibili all'impianto di recupero rifiuti della ditta ECO-RICICLI VERITAS Srl nella situazione impiantistica attualmente in esercizio.

Quale campo di indagine è stato scelto un reticolo quadrato avente lato pari a 2 km e passo di griglia pari a 50

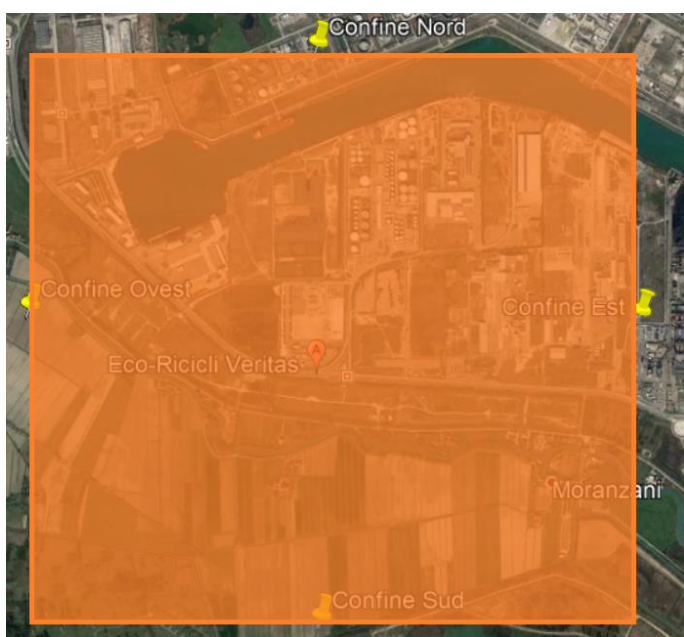


Immagine n. 1 campo di indagine

2.1 Impatti legati alle Emissioni in atmosfera puntiformi

Alla data di redazione del presente documento presso l'impianto di recupero rifiuti della ditta ECO-RICICLI VERITAS Srl sono presenti le seguenti emissioni puntiformi:

- Camino n. 1 – linea MULTI n. 1 – altezza di emissione 12 m – diametro di emissione 900 mm – portata 30.000 mc/ora – flusso di massa di emissione 40 g/h – velocità di uscita 16,59 m/sec;

— Camino n. 2 – linea MULTI n. 2 – altezza di emissione 12 m – diametro di emissione 900 mm – portata 39.000 mc/ora – flusso di massa di emissione 52 g/h - velocità di uscita 19,10 m/sec.

Al fine di verificare la diffusione delle polveri negli ambienti limitrofi, è stato utilizzato il modello diffusionale Calpuff, un modello di simulazione della dispersione dell'inquinamento atmosferico di tipo lagrangiano. I dati meteorologici utilizzati per la simulazione sono stati forniti dalla ditta Maind Srl di Milano, ricostruiti per l'area in esame attraverso un'elaborazione "mass consistent" sul dominio tridimensionale effettuata con il modello meteorologico CALMET dei dati rilevati nelle stazioni SYNOP ICAO (International Civil Aviation Organization) di superficie e profilometriche presenti sul territorio nazionale 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. 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).

Le stazioni sinottiche utilizzate per la rielaborazione dei dati meteorologici appartengono alla rete di monitoraggio SYNOP-ICAO e sono individuate nelle immagini seguenti:

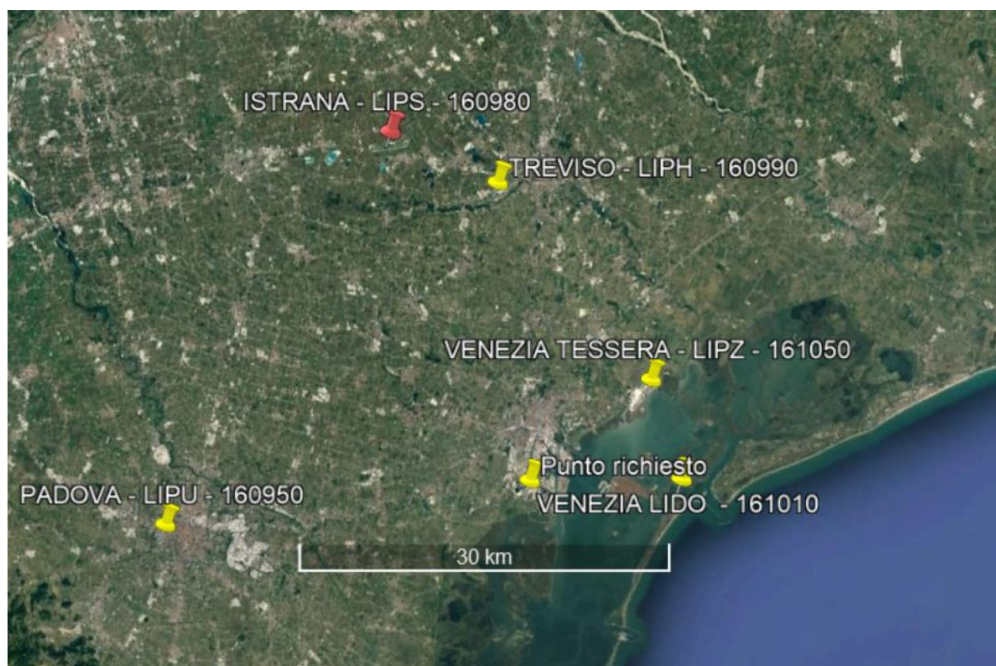


Immagine n. 2 Stazioni locali e SYNOP-ICAO di superficie più prossime



Immagine n. 3 Stazioni locali e SYNOP-ICAO profilometriche più prossime

Mediante il sistema Calpuff sono stati definiti i livelli di concentrazione **massimi giornalieri** degli inquinanti (polveri) nei punti cardinali del campo di monitoraggio, come illustrato dall'immagine seguente:

| Recettore | Valore (g/mc) |
|----------------------|-----------------------|
| Recettore Est | $6,36 \times 10^{-9}$ |
| Recettore Nord | $6,66 \times 10^{-9}$ |
| Recettore Nord Ovest | $5,43 \times 10^{-9}$ |
| Recettore Nord-Est | $3,85 \times 10^{-9}$ |
| Recettore Ovest | $8,42 \times 10^{-9}$ |
| Recettore Sud | $2,49 \times 10^{-8}$ |
| Recettore Sud-Est | $8,14 \times 10^{-8}$ |
| Recettore Sud-Ovest | $1,91 \times 10^{-9}$ |
| Recettore Sud1 | $2,53 \times 10^{-7}$ |



Immagine n. 4 – emissioni con camini C1 e C2

L'immagine seguente illustra invece le linee di concentrazione di dispersione degli inquinanti.

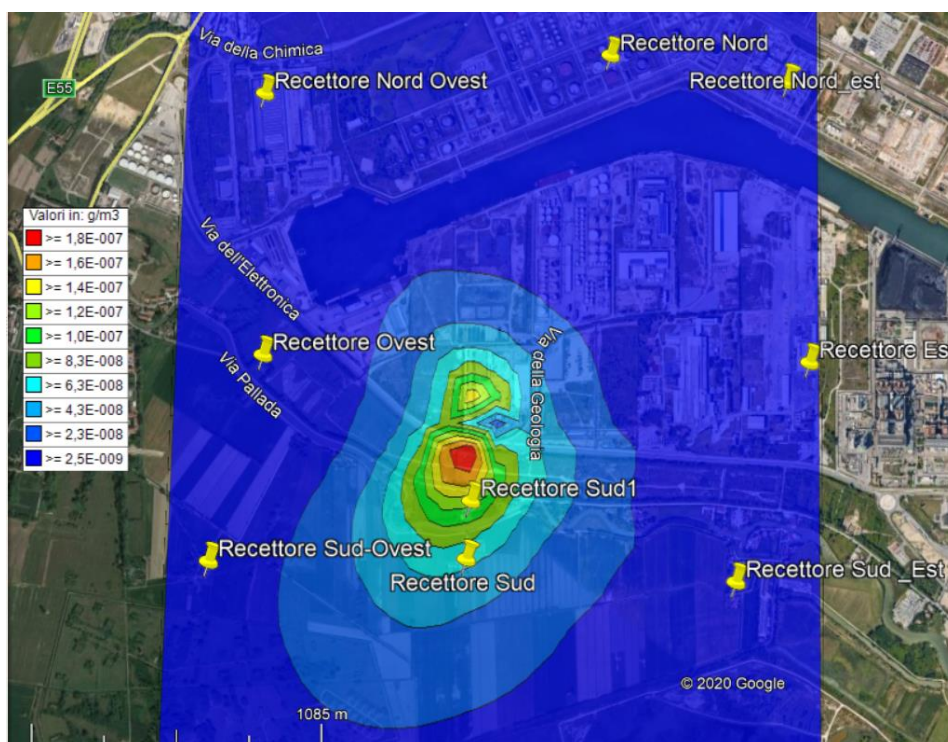


Immagine n. 5 – Linee di dispersione degli inquinanti

2.2 Impatti legati alle Emissioni in atmosfera di tipo lineare

Le sorgenti emissive lineari sono riconducibili a:

- mezzi d’opera utilizzati all’interno dello stabilimento attualmente autorizzato dalla Città Metropolitana di Venezia, che occupa la porzione Sud dell’area “10 ha”;
- Automezzi in ingresso e uscita dall’impianto attualmente autorizzato, che percorrono la viabilità interna all’ara “10 ha” attualmente non interessata da gestione rifiuti **tra cui sono da annoverare anche gli automezzi che conferiscono al Centro di Raccolta di rifiuti urbani;**
- Automezzi che percorrono la viabilità esterna (quella principale è costituita da via dell’Electronica e da via della Geologia).

Sorgenti lineari da mezzi d'opera

Per il calcolo delle emissioni da trasporto stradale è stato utilizzato un modello di calcolo che si basa sulla metodologia Corinair (EMEP/CorinAir 1996) sviluppata dalla *European Topic Centre on Air Emission*.

Considerando un consumo medio di circa 20 l/h di gasolio (rif. "Inventory Corinair 2002 (Bulk emission factor for Italy)"), tenuto conto della densità dei combustibili e dei turni di lavoro giornalieri (8 ore), si può determinare la quantità di carburante consumata giornalmente dai mezzi operanti nel cantiere di lavoro (108 kg/giorno di carburante).

Riferendosi sempre alle tabelle dell'Inventory Corinair 2002 (Bulk emission factor for Italy), risulta inoltre che i fattori di emissione per tali categorie di mezzi, che utilizzano gasolio come combustibile, sono i seguenti.

| Emissioni – consumo gasolio (g/kg gasolio) | | | |
|--|-----------------|------------------|-----------------|
| CO | NO _x | PM ₁₀ | CO ₂ |
| 2,46 | 10,12 | 0,68 | 3,11 |

Tabella n. 1 – emissioni in funzione del carburante

I consumi di gasolio in precedenza indicati determinando i seguenti flussi di massa

| Emissioni – consumo gasolio (g/giorno) per singolo mezzo | | | |
|--|-----------------|------------------|-----------------|
| CO | NO _x | PM ₁₀ | CO ₂ |
| 265,68 | 1.092,96 | 73,44 | 335,88 |

Tabella n. 2 – flusso di massa per turno di lavoro

Al fine di definire gli impatti quantitativi delle emissioni, si assume che durante tale fase vengano utilizzati al massimo 8 mezzi d'opera, tra pale gommate, escavatori e automezzi interni, ottenendo i seguenti flussi di massa.

| Emissioni – consumo gasolio (g/giorno) totali | | | |
|---|-----------------|------------------|-----------------|
| CO | NO _x | PM ₁₀ | CO ₂ |
| 2.125,44 | 8.743,68 | 587,52 | 2.687,04 |

Tabella n. 3 – flusso di massa totale da mezzi d'opera

Sorgenti lineari da traffico veicolare

I fattori di emissione assunti per le routine di calcolo sono raccolti nel manuale dei fattori di emissione nazionale aggiornato al 2002 elaborato da ANPA CTN-ACE (Centro Tematico Nazionale Atmosfera Clima ed Emissioni in Aria), nel quale è stata utilizzata la classificazione SNAP 1997, sviluppata dall'EEA e adottata in ambito europeo, che individua 409 singole attività emmissive, e le organizza in 76 settori e 11 macrosettori.

Il macrosettore cui si è fatto riferimento è il “Macrosettore 7: Trasporti su strada” che a sua volta include i settori automobili, veicoli leggeri (<3,5 t), veicoli pesanti (> 3,5 t), motocicli. Questi settori sono ulteriormente suddivisi, in base alla tipologia del percorso, nelle attività “autostrade”, “strade extra urbane”, “strade urbane”, “ciclomotori”, “evaporazione di benzina”, “pneumatici e usura dei freni”. I fattori riportati sono fattori medi calcolati sulla base dei dati di percorrenze riferite all’anno 1999. Gli inquinanti per cui si riportano i fattori di emissione sono CO, NO_x e PM₁₀; nello specifico delle routine di calcolo, si sono considerati i dati dei veicoli alimentati a gasolio diesel ad eccezione dei motocicli per i quali, l’unico combustibile considerato è la benzina, riferiti all’attività “strade extra urbane”. Per quanto riguarda il settore dei motocicli, non essendovi riportati i dati emissivi del PM₁₀.

Quali fattori emissivi si sono dunque considerati:

- PM₁₀ da veicoli leggeri: 0,23539 g/veic. x km
- PM₁₀ da veicoli pesanti: 0,40933 g/veic. x km
- CO da veicoli leggeri: 0,81219 g/veic. x km
- CO da veicoli pesanti: 1,95018 g/veic. x km
- NO_x da veicoli leggeri: 0,89184 g/veic. x km
- NO_x da veicoli pesanti: 5,819 g/veic. x km

Considerato il traffico veicolare **complessivo** attuale riportato nella tabella seguente,

| MESE | INGRESSI | | USCITE | | INGRESSI | | USCITE | | TOTALE | | TOTALE | |
|---------------|------------------------------|---------------|--------------|---------------|--------------|---------------|-------------------|---------------|---------------------|--------------|-----------|-----------|
| | (n. veicoli dipendenti/mese) | | (n. veicoli) | | (n. veicoli) | | (n. veicoli/mese) | | (n. veicoli/giorno) | | | |
| | < 35 q.li | < 35 q.li | < 35 q.li | > 35 q.li | < 35 q.li | > 35 q.li | < 35 q.li | > 35q.li | < 35 q.li | > 35 q.li | < 35 q.li | > 35 q.li |
| Gennaio | 1300 | 1300 | 1455 | 1.040 | 1455 | 1.040 | 5.510 | 2.080 | 230 | 87 | | |
| Febbraio | 1300 | 1300 | 1425 | 1.107 | 1425 | 1.107 | 5.450 | 2.314 | 227 | 92 | | |
| Marzo | 1300 | 1300 | 1456 | 1.148 | 1456 | 1.148 | 5.512 | 2.496 | 230 | 96 | | |
| Aprile | 1300 | 1300 | 1466 | 1.093 | 1466 | 1.093 | 5.532 | 3.646 | 231 | 91 | | |
| Maggio | 1300 | 1300 | 1470 | 1.014 | 1470 | 1.014 | 5.540 | 3.588 | 231 | 85 | | |
| Giugno | 1300 | 1300 | 1455 | 1.144 | 1455 | 1.144 | 5.510 | 2.488 | 230 | 95 | | |
| Luglio | 1300 | 1300 | 1477 | 1.010 | 1477 | 1.010 | 5.554 | 2.452 | 231 | 84 | | |
| Agosto | 1300 | 1300 | 1496 | 1.114 | 1496 | 1.114 | 5.592 | 2.642 | 233 | 93 | | |
| Settembre | 1300 | 1300 | 1456 | 1.083 | 1456 | 1.083 | 5.512 | 2.431 | 230 | 90 | | |
| Ottobre | 1300 | 1300 | 1394 | 1.066 | 1394 | 1.066 | 5.388 | 2.132 | 225 | 89 | | |
| Novembre | 1300 | 1300 | 1412 | 1.148 | 1412 | 1.148 | 5.424 | 2.296 | 226 | 96 | | |
| Dicembre | 1300 | 1300 | 1403 | 1.107 | 1403 | 1.107 | 4.886 | 2.214 | 204 | 92 | | |
| TOTALE | 15.600 | 15.600 | 3.445 | 13.074 | 3.445 | 13.074 | 65.410 | 30.779 | 2.725 | 1.090 | | |

Tabella n. 4 – traffico veicolare stato di fatto

Rispetto alla Rev. 00 nelle colonne “ingressi” e “uscite” negli automezzi < 35 q.li, ai veicoli che conferiscono i rifiuti ad ECO-RICICLI VERITAS Srl, sono stati aggiunti i veicoli che conferiscono al Centro di Raccolta dei Rifiuti Urbani presente nell’area “10ha”, così calcolati:

- Numero massimo di conferimenti: 10 utenti/ora (si precisa che trattasi di un numero di stima in eccesso in quanto raggiungibile solamente in casi rari, comunque considerato ai fini del calcolo in modo da simulare la condizione maggiormente peggiorativa);
- Normali orari di apertura del Centro di Raccolta rifiuti urbani: martedì e giovedì dalle 14.30 alle 18.30 e sabato dalle 8.00 alle 12.30 e dalle 14.30 alle 18.30 – tali orari determinano un numero di ingressi di veicoli < 35 q.li pari a 40+40+85=165 veicoli/settimana pari a 660 veicoli/mese. Il numero di veicoli in uscita è analogo;

— Orari straordinari di apertura Centro di Raccolta rifiuti urbani: mercoledì e venerdì dalle 14.30 alle 18.30 e domenica dalle 8.00 alle 12.30 – tali orari determinano un numero di ingressi di veicoli < 35 q.li pari a 40+40+45=125 veicoli/settimana pari a 500 veicoli/mese. Il numero di veicoli in uscita è analogo

Il contributo al traffico veicolare relativo al conferimento/asporto dei rifiuti presso l'impianto è illustrato nella tabella seguente.

| MESE | INGRESSI | | USCITE | | TOTALE | |
|---------------|--------------|---------------|--------------|---------------|-------------------|---------------|
| | (n. veicoli) | | (n. veicoli) | | (n. veicoli/mese) | |
| | < 35 q.li | > 35 q.li | < 35 q.li | > 35 q.li | < 35 q.li | > 35q.li |
| Gennaio | 295 | 1.040 | 295 | 1.040 | 590 | 2.080 |
| Febbraio | 265 | 1.107 | 265 | 1.107 | 530 | 2.214 |
| Marzo | 296 | 1.148 | 296 | 1.148 | 592 | 2.296 |
| Aprile | 306 | 1.093 | 306 | 1.093 | 612 | 2.186 |
| Maggio | 310 | 1.014 | 310 | 1.014 | 620 | 2.028 |
| Giugno | 295 | 1.144 | 295 | 1.144 | 590 | 2.288 |
| Luglio | 317 | 1.010 | 317 | 1.010 | 634 | 2.020 |
| Agosto | 336 | 1.114 | 336 | 1.114 | 672 | 2.228 |
| Settembre | 296 | 1.083 | 296 | 1.083 | 592 | 2.166 |
| Ottobre | 234 | 1.066 | 234 | 1.066 | 468 | 2.132 |
| Novembre | 252 | 1.148 | 252 | 1.148 | 504 | 2.296 |
| Dicembre | 243 | 1.107 | 243 | 1.107 | 486 | 2.214 |
| TOTALE | 3.445 | 13.074 | 3.445 | 13.074 | 6.890 | 26.148 |

Tabella n. 5

valutata la lunghezza dei tratti interessanti via dell'Elettronica (900 m circa) e via della Geologia (350 m circa) all'interno del campo di indagine di cui all'immagine n. 1 e utilizzando i valori di tabella 4, emerge che le emissioni riconducibili al traffico veicolare giornaliero sono le seguenti:

| | |
|--|---------------|
| numero medio veicoli leggeri/giorno | 227,00 |
| Numero medio veicoli pesanti/giorno | 91,00 |
| lunghezza tratto via dell'elettronica (km) | 0,90 |
| lunghezza tratto via della geologia (km) | 0,35 |
| PM10 singolo veicolo leggero x km (g) | 0,24 |
| PM10 singolo veicolo pesante x km (g) | 0,31 |
| PM10 da veicoli leggeri x km (g) | 68,10 |
| PM10 da veicoli pesanti x km (g) | 35,26 |
| PM10 totali (g) | 103,36 |
| CO singolo veicolo leggero x km (g) | 0,81 |
| CO singolo veicolo pesante x km (g) | 1,95 |
| CO da veicoli leggeri x km (g) | 229,84 |
| CO da veicoli pesanti x km (g) | 221,81 |
| CO totali (g) | 451,65 |
| NOx singolo veicolo leggero x km (g) | 0,89 |
| NOx singolo veicolo pesante x km (g) | 5,82 |
| NOx da veicoli leggeri x km (g) | 252,54 |
| NOx da veicoli pesanti x km (g) | 662,03 |
| NOx totali (g) | 914,56 |

Tabella n. 6 – flusso di massa totale da traffico veicolare

Sorgenti lineari complessive

Utilizzando pertanto tali dati di input nel modello Caline (modello di dispersione gaussiano a plume per sorgenti lineari), le immagini seguenti illustrano la diffusione degli inquinanti.

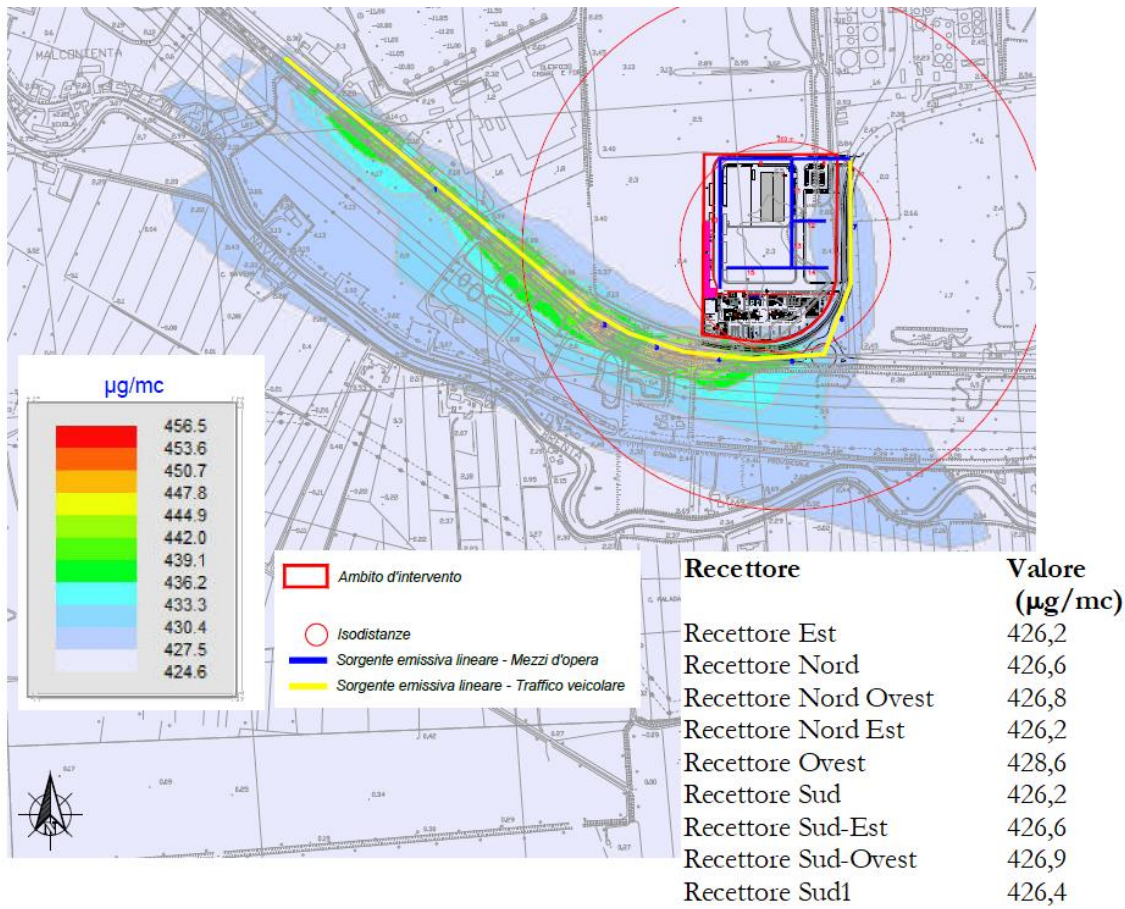


Immagine n. 6 – Linee di dispersione inquinante CO da sorgenti lineari

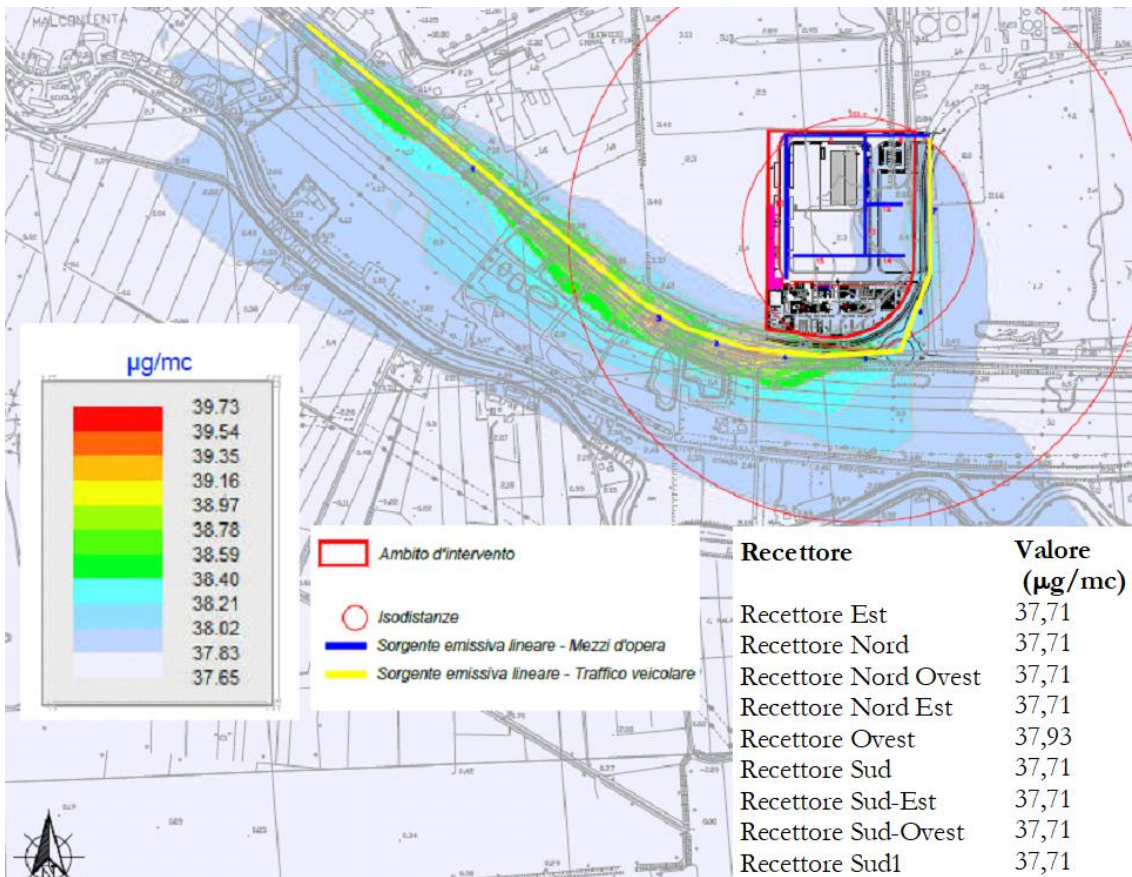


Immagine n. 7 – Linee di dispersione inquinante NOx da sorgenti lineari

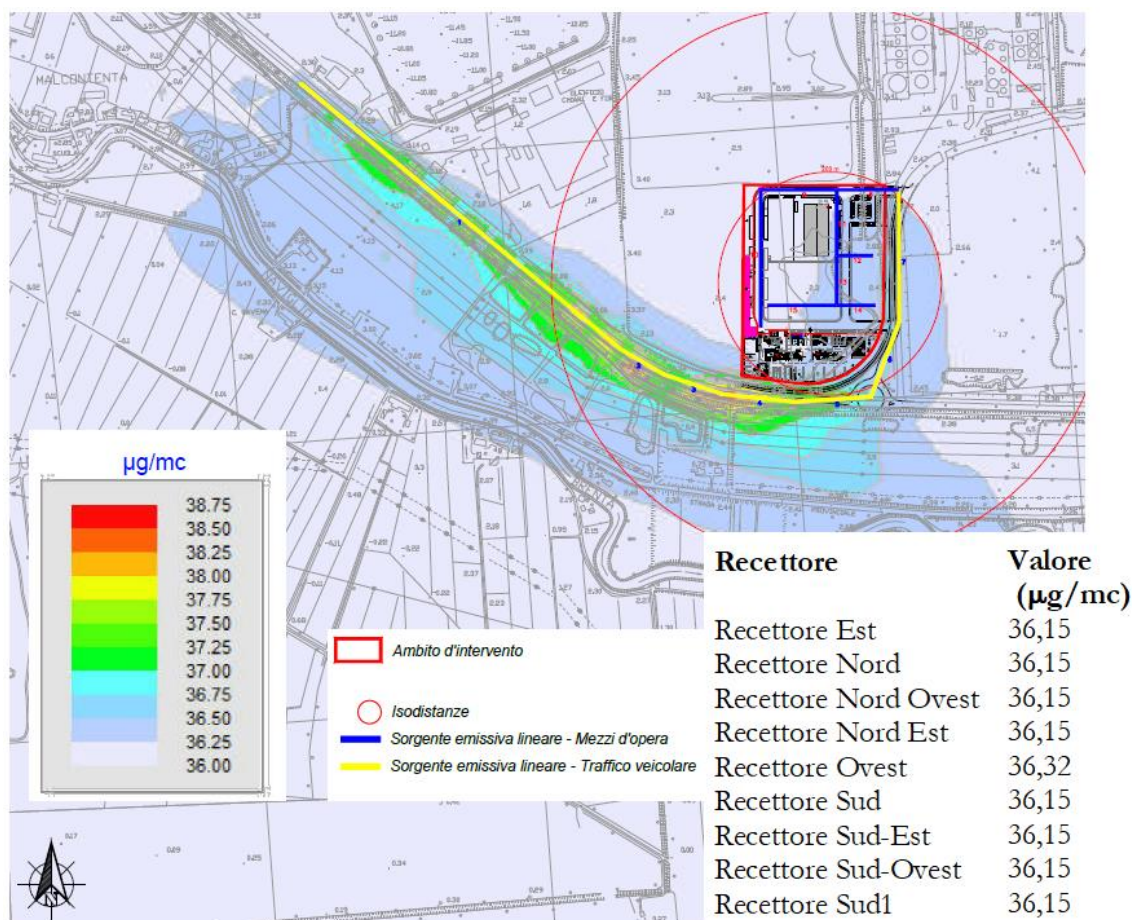


Immagine n. 8 – Linee di dispersione inquinante PM₁₀ da sorgenti lineari

2.3 Impatti legati alle Emissioni in atmosfera complessive

Come emerge dai paragrafi precedenti i livelli di diffusione degli inquinanti sono molto ridotti e le concentrazioni a recettore di scarsa rilevanza. Rispetto alla Revisione 00 è stato eliminato il raffronto con la qualità dell'aria monitorata da ARPAV nella zona di intervento in quanto il presente documento è finalizzato a valutare la potenziale incidenza della modifica proposta sulla qualità dell'aria e non a raffrontare la situazione attualmente in esercizio con i livelli monitorati da ARPAV.

3.0 IMPATTI EMISSIONI IN ATMOSFERA – STATO DI PROGETTO

Il presente paragrafo approfondisce le emissioni in atmosfera nella situazione di progetto, approfondendo sia le emissioni di tipo puntiforme che diffuse.

3.1 Impatti legati alle Emissioni in atmosfera puntiformi

Nella situazione di progetto, le uniche emissioni puntiformi in atmosfera di nuovo inserimento sono relative all'impianto di recupero dei rifiuti ingombranti. Infatti al fine di mitigare la potenziale formazione di polveri aereodisperse, a livello progettuale è stato previsto di porre in opera sistemi di aspirazione a ridosso della tramoggia di carico e lungo il nastro di cernita, afferenti alla linea di selezione manuale su nastro. Mediante griglie di aspirazione a bordo nastro e a bordo tramoggia, aventi dimensioni di h 30 cm e lunghezza 80 cm, sarà garantita una portata di aspirazione pari a 5.000 Nmc/h che convoglierà ad un filtro a maniche e successivamente all'emissione **n. 3** in atmosfera avente le seguenti caratteristiche:

- Altezza del camino: 15 m
 - Diametro di uscita: 350 mm
 - Struttura di accesso al punto di campionamento: scala marinara compartimentata
 - Portata: 5.000 Nmc/h
 - Inquinanti: polveri
 - Concentrazione: 1,3 mg/Nmc
 - Flusso di massa 6,5 g/h
 - Punto di campionamento: Il tronchetto sarà realizzato 5 diametri a valle e 5 a monte delle curve della tubazione e 20 cm al di sopra del parapetto del ballatoio.
- Verrà installato un tronchetto come definito dalla Norma UNICHIM n. 10169;

- Struttura filtrante: è costituito da una struttura metallica a traliccio regolare, con fondo piano, profilati metallici di sostegno, una trave superiore di supporto del ventilatore e delle camere di contenimento delle maniche finalizzate alla captazione delle polveri
- a. Dimensioni esterne del gruppo: 1100x2200xH=4100 mm
 - b. Diametro manichette: 220 mm
 - c. N. e altezza manichette: 32x2000 mm
 - d. Portata: 5.000 mc/h
 - e. Superficie filtrante: 47 mq
 - f. Tipo tessuto filtrante: feltro agugliato

Pur aumentando la potenzialità giornaliera delle linee MULTI n. 1 e n. 2 (da 200 t/giorno a 240 ton/giorno per ciascuna linea), la concentrazione e il flusso di massa dei camini C1 e C2 non cambiano in quanto i processi di trattamento sono medesimi e la formazione di polveri non essendo legata a processi di riduzione volumetrica e compattazione non viene alterata.

Al fine di definire la potenziale diffusione delle polveri riconducibile all'ipotesi di progetto, viene applicata la medesima metodica di cui al paragrafo 2.1 aggiungendo anche il contributo del camino C3, si ottengono i seguenti valori [relativi alle concentrazioni massime giornaliere raggiungibili](#).

| Recettore | Valore ($\mu\text{g}/\text{mc}$) |
|----------------------|---------------------------------------|
| Recettore Est | $8,20 \times 10^{-9}$ |
| Recettore Nord | $2,90 \times 10^{-8}$ |
| Recettore Nord Ovest | $8,09 \times 10^{-9}$ |
| Recettore Nord Est | $9,95 \times 10^{-9}$ |
| Recettore Ovest | $4,72 \times 10^{-9}$ |
| Recettore Sud | $9,64 \times 10^{-8}$ |
| Recettore Sud-Est | $2,20 \times 10^{-6}$ |
| Recettore Sud-Ovest | $6,47 \times 10^{-9}$ |
| Recettore Sud1 | $3,10 \times 10^{-7}$ |



Immagine n. 9 – emissioni con camini C1 - C2 – C3

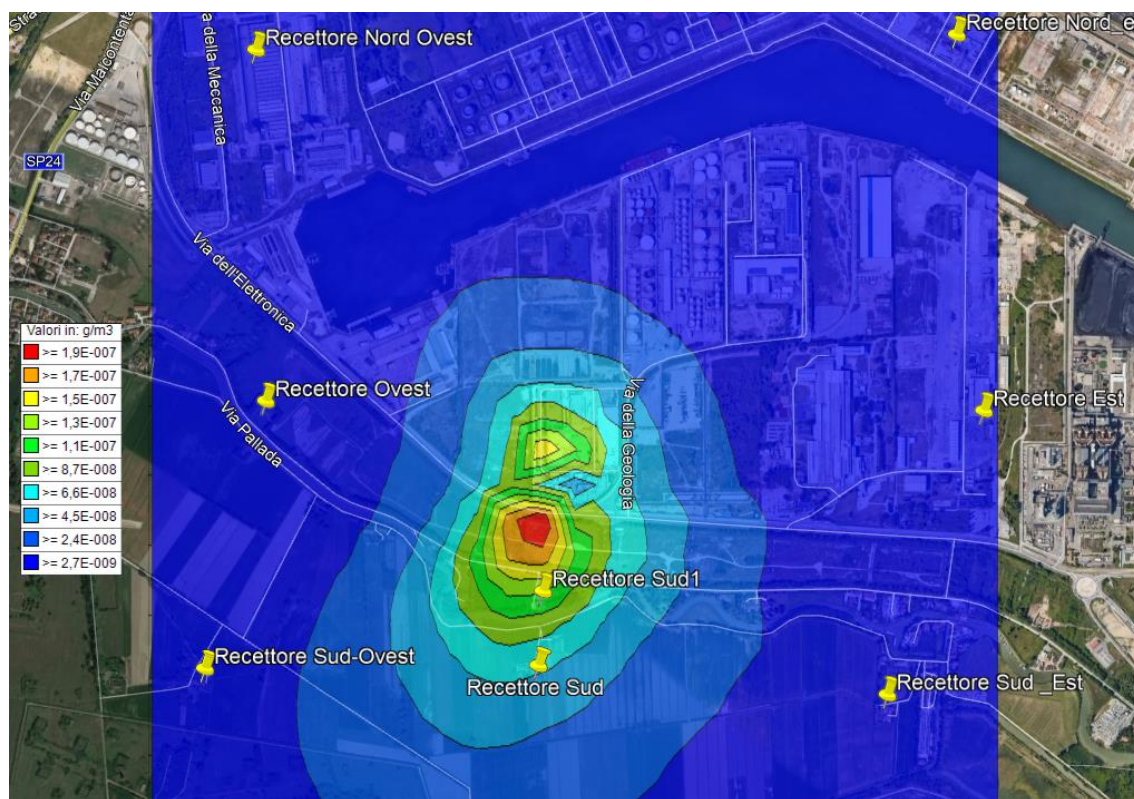


Immagine n. 10 – emissioni con camini C1 - C2 – C3

3.2 Impatti legati alle Emissioni in atmosfera di tipo lineare

Anche nella situazione di progetto, le sorgenti emissive lineari sono riconducibili a:

- mezzi d’opera utilizzati all’interno dello stabilimento delle aree funzionali di progetto”;
- Automezzi in ingresso e uscita dalle aree funzionali. Anche in questo caso vengono considerati gli automezzi in ingresso e uscita dal Centro di Raccolta dei Rifiuti Urbani;

— Automezzi che percorrono la viabilità esterna (quella principale è costituita da via dell'Elettronica e da via della Geologia).

Sorgenti lineari da mezzi d'opera

Per il calcolo delle emissioni da trasporto stradale, anche in questo caso è stato utilizzato un modello di calcolo che si basa sulla metodologia Corinair (*EMEP/CorinAir 1996*) sviluppata dalla *European Topic Centre on Air Emission*. Considerando un consumo medio di circa 20 l/h di gasolio (rif. *"Inventory Corinair 2002 (Bulk emission factor for Italy)"*), tenuto conto della densità dei combustibili e dei turni di lavoro giornalieri (16 ore), si può determinare la quantità di carburante consumata giornalmente dai mezzi operanti nel cantiere di lavoro (216 kg/giorno di carburante).

Riferendosi sempre alle tabelle dell'Inventory Corinair 2002 (*Bulk emission factor for Italy*), risulta inoltre che i fattori di emissione per tali categorie di mezzi, che utilizzano gasolio come combustibile, sono i seguenti.

| Emissioni – consumo gasolio (g/kg gasolio) | | | |
|--|-----------------|------------------|-----------------|
| CO | NO _x | PM ₁₀ | CO ₂ |
| 2,46 | 10,12 | 0,68 | 3,11 |

Tabella n. 7 – emissioni in funzione del carburante

I consumi di gasolio in precedenza indicati determinando i seguenti flussi di massa

| Emissioni – consumo gasolio (g/giorno) per singolo mezzo | | | |
|--|-----------------|------------------|-----------------|
| CO | NO _x | PM ₁₀ | CO ₂ |
| 531,36 | 2.185,92 | 146,88 | 671,76 |

Tabella n. 8 – flusso di massa per turno di lavoro

Al fine di definire gli impatti quantitativi delle emissioni, si assume che durante tale fase vengano utilizzati al massimo 10 mezzi d'opera, tra pale gommate, escavatori e automezzi interni, ottenendo i seguenti flussi di massa.

| Emissioni – consumo gasolio (g/giorno) totali | | | |
|---|-----------------|------------------|-----------------|
| CO | NO _x | PM ₁₀ | CO ₂ |
| 5.313,6 | 2.859,2 | 1.468,8 | 6.717,6 |

Tabella n. 9 – flusso di massa totale da mezzi d'opera

Sorgenti lineari da traffico veicolare

I fattori di emissione assunti per le routine di calcolo sono raccolti nel manuale dei fattori di emissione nazionale aggiornato al 2002 elaborato da ANPA CTN-ACE (Centro Tematico Nazionale Atmosfera Clima ed Emissioni in Aria), nel quale è stata utilizzata la classificazione SNAP 1997, sviluppata dall'EEA e adottata in ambito europeo, che individua 409 singole attività emmissive, e le organizza in 76 settori e 11 macrosettori.

Il macrosettore cui si è fatto riferimento è il “Macrosettore 7: Trasporti su strada” che a sua volta include i settori automobili, veicoli leggeri (<3,5 t), veicoli pesanti (> 3,5 t), motocicli. Questi settori sono ulteriormente suddivisi, in base alla tipologia del percorso, nelle attività “autostrade”, “strade extra urbane”, “strade urbane”, “ciclomotori”, “evaporazione di benzina”, “pneumatici e usura dei freni”. I fattori riportati sono fattori medi calcolati sulla base dei dati di percorrenze riferite all'anno 1999. Gli inquinanti per cui si riportano i fattori di emissione sono CO, NO_x e PM₁₀; nello specifico delle routine di calcolo, si sono considerati i dati dei veicoli alimentati a gasolio diesel ad eccezione dei motocicli per i quali, l'unico combustibile considerato è la benzina, riferiti all'attività “strade extra urbane”. Per quanto riguarda il settore dei motocicli, non essendovi riportati i dati emissivi del PM₁₀.

Quali fattori emissivi si sono dunque considerati:

— PM₁₀ da veicoli leggeri: 0,23539 g/veic. x km

- PM₁₀ da veicoli pesanti: 0,40933 g/veic. x km
- CO da veicoli leggeri: 0,81219 g/veic. x km
- CO da veicoli pesanti: 1,95018 g/veic. x km
- NO_x da veicoli leggeri: 0,89184 g/veic. x km
- NO_x da veicoli pesanti: 5,819 g/veic. x km

Il traffico veicolare nella situazione di progetto è influenzato dalla potenzialità dell'impianto. La tabella seguente raffronta la potenzialità dello stato di fatto e quella dello stato di progetto:

| Linea/impianto | Potenzialità attuale (ton) | | Potenzialità di progetto (ton) | |
|--|----------------------------|--------|--------------------------------|--------------|
| | Anno | giorno | Anno | giorno |
| MULTI n. 1 | 57.600 | 200 | 60.000 | 240 |
| MULTI n.2 | 57.600 | 200 | 60.000 | 240 |
| Linea di selezione vetro semilavorato | 75.000 | 240 | 75.000 | 240 |
| Linea accessoria per la valorizzazione del metallo | 9.720 | 34 | 9.720 | 34 |
| Linea cs Ripasso | 10.368 | 36 | \\\\\\\\\\\\ | \\\\\\\\\\\\ |
| Linea di pressatura plastiche sfuse | 5.000 | 20 | 5.000 | 20 |
| Nuovo impianto rifiuti ingombranti | //// | //// | 31.800 | 120 |
| Linea trattamento scarti (ex inerti) ¹ | 28.800 | 100 | 28.800 | 100 |
| TOTALE | 244.088 | 830 | 270.320 | 994 |

Tabella n. 10 – potenzialità

¹ Tale linea non tratta rifiuti provenienti dall'esterno

La potenzialità complessiva passa da 244.088 ton a 270.320 ton, con un incremento di circa del 13%. Pur non essendo influenzato dalle linee di trattamento interno, si stima a tutolo cautelativo e sovradimensionato, che il traffico veicolare subirà un analogo incremento, pari a 13%, premettendo quanto segue:

- 1) Il numero di addetti non subirà alcune modifiche in quanto l'attivazione dell'impianto ingombranti viene compensata dalla dismissione delle linee di trattamento sovralli, impiegando il medesimo numero di addetto. Vi sarà inoltre una razionalizzazione delle mansioni degli addetti associata ad una migliore gestione delle risorse;
- 2) Sono state considerate anche le autovetture dei dipendenti come richiesto dal Comitato Valutazione di Impatto Ambientale della Città Metropolitana di Venezia;
- 3) È stato considerato un egual numero di automezzi in ingresso ed in uscita, valutando pertanto anche gli automezzi vuoti.

La tabella seguente illustra il traffico veicolare nella situazione di progetto:

| MESE | INGRESSI | USCITE | INGRESSI | | USCITE | | TOTALE | | TOTALE | |
|-----------|------------------------------|-----------|--------------|-----------|--------------|-----------|-------------------|----------|---------------------|-----------|
| | (n. veicoli dipendenti/mese) | | (n. veicoli) | | (n. veicoli) | | (n. veicoli/mese) | | (n. veicoli/giorno) | |
| | < 35 q.li | < 35 q.li | < 35 q.li | > 35 q.li | < 35 q.li | > 35 q.li | < 35 q.li | > 35q.li | < 35 q.li | > 35 q.li |
| Gennaio | 1300 | 1300 | 1493 | 1.175 | 1493 | 1.175 | 5.587 | 2.350 | 233 | 98 |
| Febbraio | 1300 | 1300 | 1459 | 1.251 | 1459 | 1.251 | 5.519 | 2.502 | 230 | 104 |
| Marzo | 1300 | 1300 | 1494 | 1.297 | 1494 | 1.297 | 5.589 | 2.594 | 233 | 108 |
| Aprile | 1300 | 1300 | 1506 | 1.235 | 1506 | 1.235 | 5.612 | 2.470 | 234 | 103 |
| Maggio | 1300 | 1300 | 1510 | 1.146 | 1510 | 1.146 | 5.621 | 2.292 | 234 | 95 |
| Giugno | 1300 | 1300 | 1493 | 1.293 | 1493 | 1.293 | 5.587 | 2.585 | 233 | 108 |
| Luglio | 1300 | 1300 | 1518 | 1.141 | 1518 | 1.141 | 5.636 | 2.283 | 235 | 95 |
| Agosto | 1300 | 1300 | 1540 | 1.259 | 1540 | 1.259 | 5.679 | 2.518 | 237 | 105 |
| Settembre | 1300 | 1300 | 1494 | 1.224 | 1494 | 1.224 | 5.589 | 2.448 | 233 | 102 |
| Ottobre | 1300 | 1300 | 1424 | 1.205 | 1424 | 1.205 | 5.449 | 2.409 | 227 | 100 |

| MESE | INGRESSI | USCITE | INGRESSI | | USCITE | | TOTALE | | TOTALE | |
|---------------|------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|-------------------|---------------|---------------------|--------------|
| | (n. veicoli dipendenti/mese) | | (n. veicoli) | | (n. veicoli) | | (n. veicoli/mese) | | (n. veicoli/giorno) | |
| | < 35 q.li | < 35 q.li | < 35 q.li | > 35 q.li | < 35 q.li | > 35 q.li | < 35 q.li | > 35q.li | < 35 q.li | > 35 q.li |
| Novembre | 1300 | 1300 | 1445 | 1.297 | 1445 | 1.297 | 5.490 | 2.594 | 229 | 108 |
| Dicembre | 1300 | 1300 | 1435 | 1.251 | 1435 | 1.251 | 4.949 | 2.502 | 206 | 104 |
| TOTALE | 15.600 | 15.600 | 17.813 | 14.774 | 17.813 | 14.774 | 66.826 | 29.547 | 2.784 | 1.231 |

Tabella n. 11 – tabella traffico veicolare

Il contributo relativo ai soli veicoli che conferiscono/asportano i rifiuti (esclusi dunque quelli in ingresso e uscita dal Centro di Raccolta) sono i seguenti.²

| MESE | INGRESSI | | USCITE | | TOTALE | |
|---------------|--------------|---------------|--------------|---------------|-------------------|---------------|
| | (n. veicoli) | | (n. veicoli) | | (n. veicoli/mese) | |
| | < 35 q.li | > 35 q.li | < 35 q.li | > 35 q.li | < 35 q.li | > 35q.li |
| Gennaio | 333 | 1.175 | 333 | 1.175 | 667 | 2.350 |
| Febbraio | 299 | 1.251 | 299 | 1.251 | 599 | 2.502 |
| Marzo | 334 | 1.297 | 334 | 1.297 | 669 | 2.472 |
| Aprile | 346 | 1.235 | 346 | 1.235 | 692 | 2.486 |
| Maggio | 350 | 1.146 | 350 | 1.146 | 701 | 2.321 |
| Giugno | 333 | 1.293 | 333 | 1.293 | 667 | 2.544 |
| Luglio | 358 | 1.141 | 358 | 1.141 | 716 | 2.317 |
| Agosto | 380 | 1.259 | 380 | 1.259 | 759 | 2.510 |
| Settembre | 334 | 1.224 | 334 | 1.224 | 669 | 2.399 |
| Ottobre | 264 | 1.205 | 264 | 1.205 | 529 | 2.455 |
| Novembre | 285 | 1.297 | 285 | 1.297 | 570 | 2.472 |
| Dicembre | 275 | 1.251 | 275 | 1.251 | 549 | 2.502 |
| TOTALE | 3.893 | 14.774 | 3.893 | 14.774 | 7.786 | 29.548 |

Tabella n. 12

² L'incremento del 13% riguarda solamente questi veicoli

valutata la lunghezza dei tratti interessanti via dell'Elettronica (900 m circa) e via della Geologia (350 m circa) all'interno del campo di indagine di cui all'immagine n. 1, emerge che le emissioni riconducibili al traffico veicolare sono le seguenti:

| | |
|--|-----------------|
| numero medio veicoli leggeri/giorno | 232,00 |
| Numero medio veicoli pesanti/giorno | 103,00 |
| lunghezza tratto via dell'elettronica (km) | 0,90 |
| lunghezza tratto via della geologia (km) | 0,35 |
| PM10 singolo veicolo leggero x km (g) | 0,24 |
| PM10 singolo veicolo pesante x km (g) | 0,31 |
| PM10 da veicoli leggeri x km (g) | 69,60 |
| PM10 da veicoli pesanti x km (g) | 39,91 |
| PM10 totali (g) | 109,51 |
| CO singolo veicolo leggero x km (g) | 0,81 |
| CO singolo veicolo pesante x km (g) | 1,95 |
| CO da veicoli leggeri x km (g) | 234,90 |
| CO da veicoli pesanti x km (g) | 251,06 |
| CO totali (g) | 485,96 |
| NOx singolo veicolo leggero x km (g) | 0,89 |
| NOx singolo veicolo pesante x km (g) | 5,82 |
| NOx da veicoli leggeri x km (g) | 258,10 |
| NOx da veicoli pesanti x km (g) | 749,33 |
| NOx totali (g) | 1.007,43 |

Tabella n. 13 – flusso di massa totale da traffico veicolare

Sorgenti lineari complessive

Utilizzando i valori della media della concentrazione a recettore, calcolate come descritto e applicando anche in questo caso il modello diffusionale Caline, si ottengono i dati illustrati nelle immagini seguenti (risultano del tutto similari allo stato di fatto, dimostrando che il progetto proposto non incide sulla qualità dell'aria)

Le immagini seguenti illustrano la diffusione degli inquinanti.

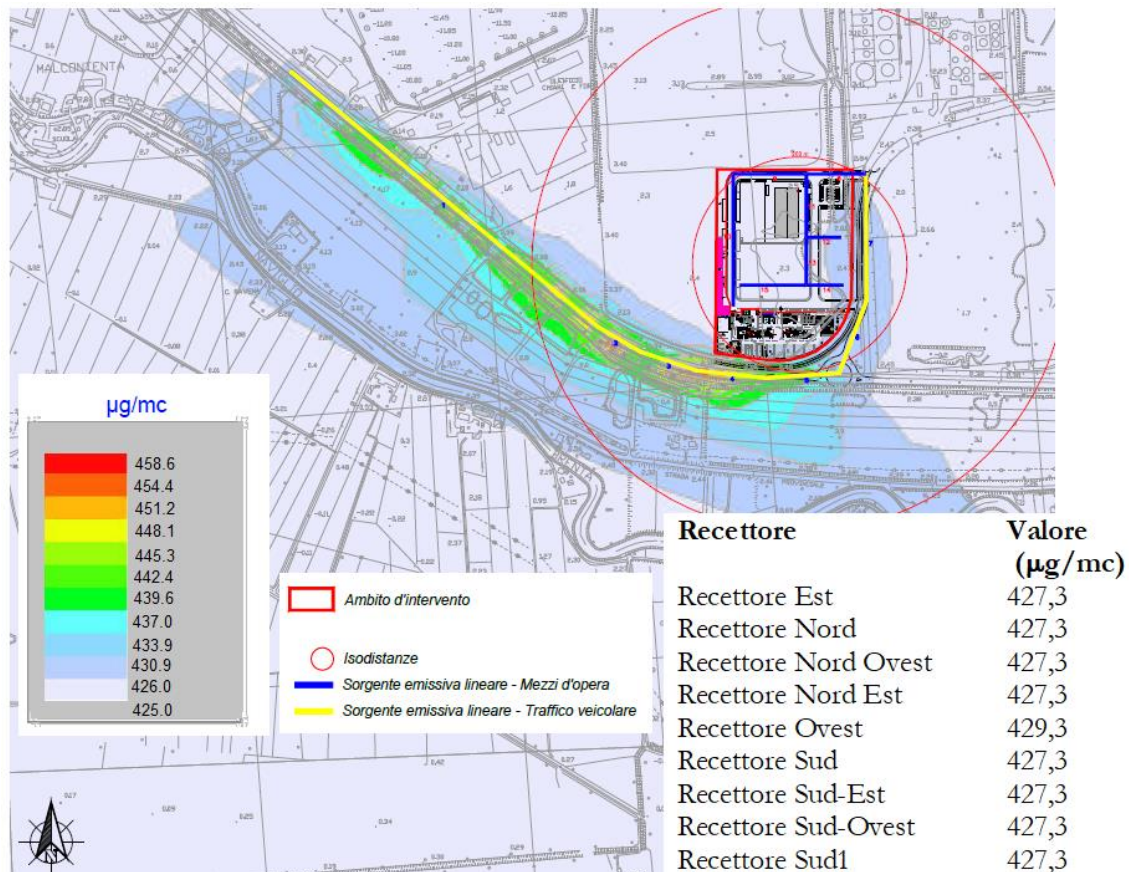


Immagine n. 11 – Linee di dispersione inquinante CO da sorgenti lineari

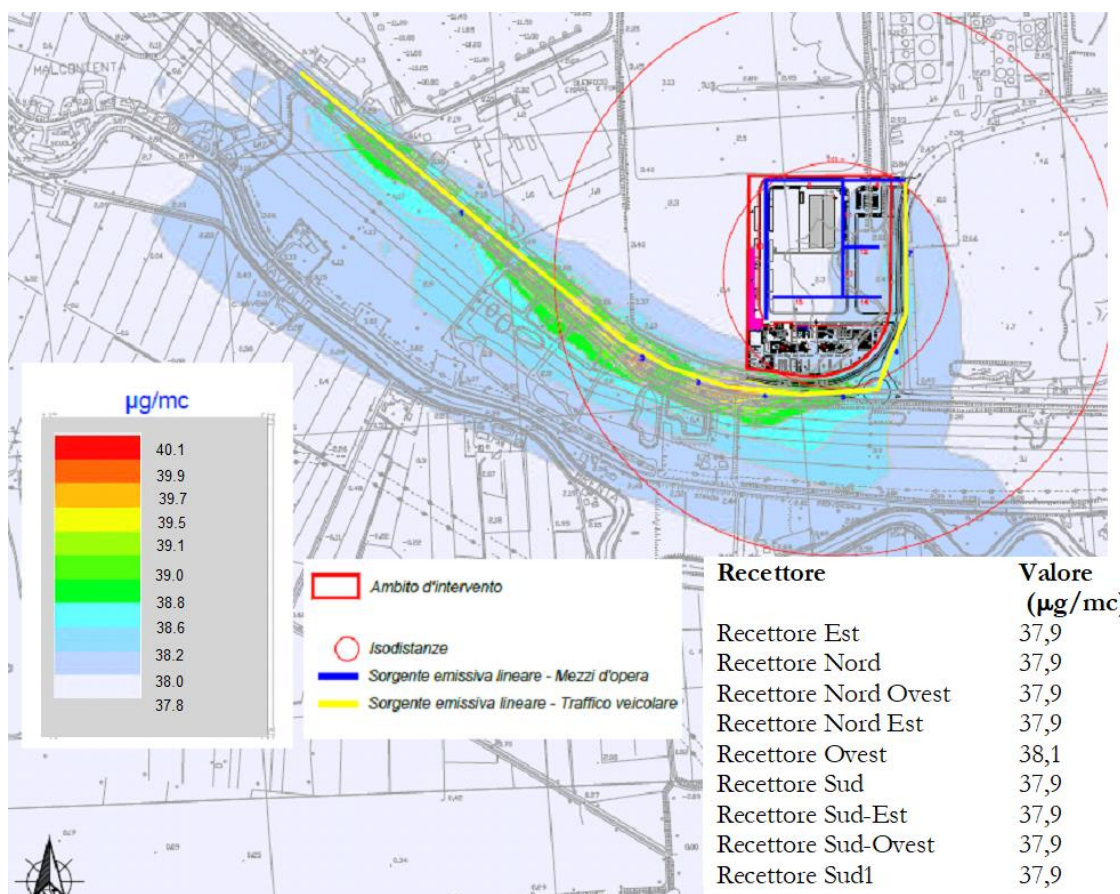


Immagine n. 12 – Linee di dispersione inquinante NOx da sorgenti lineari

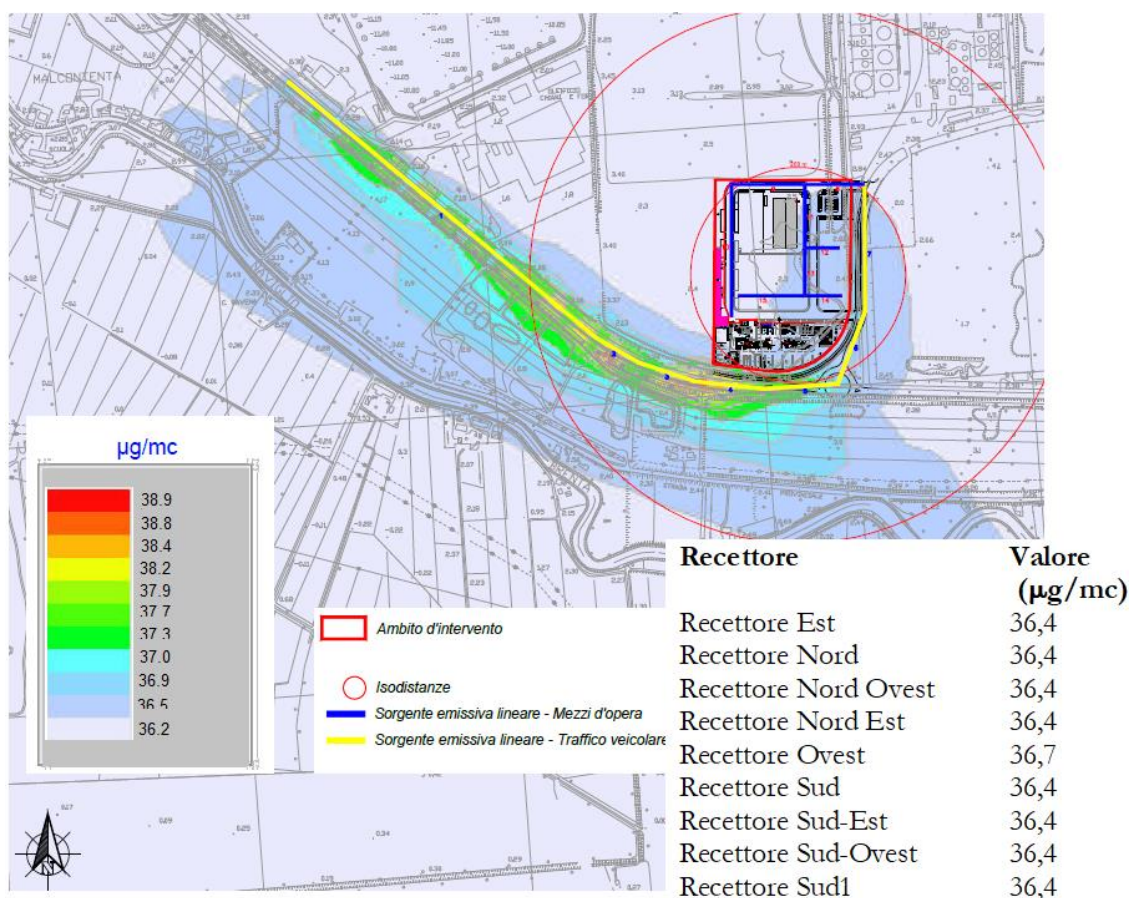


Immagine n. 13 – Linee di dispersione inquinante PM₁₀ da sorgenti lineari

3.3 Impatti legati alle Emissioni in atmosfera complessive e raffronto dei valori

Le immagini raffiguranti la previsione di diffusione nell'aria hanno illustrato come anche nella situazione di progetto le concentrazioni di inquinanti relative alle nuove sorgenti emissive non determinano criticità nelle zone limitrofe.

Raffrontando i valori ottenuti con i livelli di concentrazione degli inquinanti nell'aria riportati nella Studio Preliminare di Impatto Ambientale Rev. 00 del 10.03.2020, emerge quanto segue:

- a) CO: la concentrazione stimata (rif. immagine n. 11) è inferiore alla soglia di valutazione (5 mg/mc);
- b) NOx: la concentrazione stimata (rif. immagine n. 12) è inferiore al valore limite annuale per la protezione della salute umana di 40 µg/mc (Dlgs 155/10);
- c) PM₁₀: la concentrazione stimata (rif. immagine n. 13) è inferiore al valore limite annuale di 40 µg/mc (Dlgs 155/10).

Venezia, li 24 settembre 2020

Il Delegato Ambientale



Dott. Geol.
Alessio
BONETTO
N° 683

Il tecnico



ORDINE NAZIONALE DEI BIOLOGI
SEZ. A
MASSARO
DAVID
DOTTORE
N° 4466