



Sede Legale e Direzione
via delle Industrie, 19 – Vega 1 – Palazzo Lybra
30175 Venezia - Porto Marghera
Tel. 041932206 0415499275 -Fax. 041937572

Laboratorio - Centro Elaborazione Dati Rete Antinquinamento
via della Chimica, 5
30175 Venezia - Porto Marghera
Tel. 041932686 -Fax. 0412912068

**Stima dell'impatto sulla qualità dell'aria derivante dalle
emissioni di ossidi di Azoto, monossido di Carbonio, biossido di Zolfo,
acido cloridrico, acido fluoridrico, ammoniaca e polveri totali
dai camini dello stabilimento**

PILKINGTON S.p.A.

di Porto Marghera

Porto Marghera, 20 dicembre 2021





Sede Legale e Direzione
via delle Industrie, 19 – Vega 1 – Palazzo Lybra
30175 Venezia - Porto Marghera
Tel. 041932206 0415499275 -Fax. 041937572

Laboratorio - Centro Elaborazione Dati Rete Antinquinamento
via della Chimica, 5
30175 Venezia - Porto Marghera
Tel. 041932686 -Fax. 0412912068

- 1. PREMESSA/SCOPO**
- 2. PRESENTAZIONE DELL'ENTE ZONA INDUSTRIALE di PORTO MARGHERA**
- 3. DESCRIZIONE DEL SISTEMA MODELLISTICO "S.C.A.I.MAR."**
- 4. METODOLOGIA APPLICATA NEL PRESENTE STUDIO E DATI DI INPUT**
- 5. INPUT UTILIZZATI**
- 6. QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO**
- 7. RISULTATI DELLE ELABORAZIONI**
- 8. CONCLUSIONI**





Sede Legale e Direzione
via delle Industrie, 19 – Vega 1 – Palazzo Lybra
30175 Venezia - Porto Marghera
Tel. 041932206 0415499275 -Fax. 041937572

Laboratorio - Centro Elaborazione Dati Rete Antinquinamento
via della Chimica, 5
30175 Venezia - Porto Marghera
Tel. 041932686 -Fax. 0412912068

1. PREMESSA - SCOPO DEL LAVORO

La Soc. PILKINGTON – Stabilimento di Porto Marghera, ha chiesto all’Ente Zona Industriale di determinare, usando strumenti modellistici, la stima dell’impatto sulla qualità dell’aria derivante dalle emissioni gassose dei principali inquinanti: ossidi di Azoto, monossido di Carbonio, biossido di Zolfo, acido cloridrico, acido fluoridrico, ammoniaca e particolato, dal proprio stabilimento di porto Marghera.

Le elaborazioni sono state effettuate considerando come scenario emissivo le concentrazioni risultanti dalle più recenti analisi effettuate sui camini(dati di emissione reali) nel 2021.

Le elaborazioni sono state effettuate su base climatologica (media rilevamenti meteorologici - anno 2020).

2. PRESENTAZIONE DELL’ENTE ZONA INDUSTRIALE di PORTO MARGHERA

L’Ente Zona Industriale di Porto Marghera nasce nel 1924 come associazione senza scopo di lucro, che riunisce le aziende insediate nell’area, ed avente i seguenti scopi:

1. lo studio dei problemi che possono interessare la zona e le industrie in essa stabilite;
2. la tutela delle imprese operanti entro la zona industriale di Porto Marghera;
3. la promozione di studi e l’assunzione di iniziative, anche in forma consortile, a salvaguardia della zona ed al più adatto suo potenziamento;
4. il miglioramento delle condizioni generali delle infrastrutture e dei servizi pubblici della zona industriale di Porto Marghera;
5. la gestione di servizi tecnici in favore delle imprese associate;
6. la collaborazione con enti ed organizzazioni che perseguano i medesimi scopi anche in ambito territoriale più esteso.

La caratteristica dell’Ente Zona è sempre stata di organismo associativo con una netta connotazione tecnico-operativa.

Nel corso degli anni questo particolare ruolo dell’Ente Zona ha fatto sì che il rapporto con le Istituzioni e le Pubbliche Amministrazioni fosse tale da far annoverare l’Ente Zona fra i soggetti rappresentativi degli interessi industriali delle imprese presenti a Porto Marghera e ciò anche con particolare riferimento alle recenti trasformazioni avvenute nell’area.

I principali temi su cui l’Ente Zona ha sviluppato le attività tecniche e associative e per le quali rappresenta un punto di riferimento per le Amministrazioni interessate, sono:





Sede Legale e Direzione
via delle Industrie, 19 – Vega 1 – Palazzo Lybra
30175 Venezia - Porto Marghera
Tel. 041932206 0415499275 -Fax. 041937572

Laboratorio - Centro Elaborazione Dati Rete Antinquinamento
via della Chimica, 5
30175 Venezia - Porto Marghera
Tel. 041932686 -Fax. 0412912068

- la Rete di controllo della qualità dell'aria, in funzione dal 1974, che le principali aziende di Porto Marghera hanno istituito come forma di autocontrollo delle proprie immissioni. Per sinergia e per scelta regionale la Rete si pone come complementare ed integrativa di quella pubblica di ARPAV. Per tale attività l'Ente Zona, a suo tempo, acquisì le centraline fino ad allora gestite dalle aziende ed iniziò la gestione diretta con personale trasferito dalle aziende;
- Il SIMAGE (Sistema di Monitoraggio Ambientale e di Gestione delle Emergenze a Porto Marghera): in attuazione dell'Accordo di Programma per la chimica di Porto Marghera l'Ente Zona, è stato designato come rappresentante della parte aziendale per la gestione del SIMAGE. Quest'ultimo è lo strumento gestionale indicato dalla Prefettura per il Piano di Emergenza Esterno della città di Venezia. A partire dal 2017, a seguito di un accordo con ARPAV e con le aziende interessate l'Ente Zona ha la gestione della sala operativa h.24 per le emergenze derivanti da rischio di incidente rilevante. L'Ente Zona, su chiamata del Prefetto, è componente degli organismi di gestione dell'emergenza industriale;
- la Portualità: in considerazione del fatto che l'Ente Zona ha, da sempre, rappresentato le aziende industriali concessionarie di ormeggi e banchine, l'Ente stesso è considerato da Autorità di Sistema Portuale e Capitaneria di Porto l'interlocutore tecnico per le imprese terminaliste "in conto proprio" e per le imprese chimiche/petrolifere. Su designazione di Confindustria Venezia l'Ente Zona rappresenta le imprese industriali all'interno dell'Organismo di Partenariato della Risorsa Mare;
- L'Accordo di programma per la bonifica e la riqualificazione ambientale del Sito di Interesse Nazionale di Venezia - Porto Marghera prevede: "La Regione del Veneto, il Comune di Venezia e l'Autorità Portuale di Venezia, in collaborazione con l'ARPAV e sentiti l'Ente Zona Industriale di Porto Marghera e le Organizzazioni imprenditoriali, provvedono alla mappatura delle aree libere e di quelle interessate da attività aventi un certo grado di incompatibilità, individuando un disegno complessivo per le destinazioni delle aree - in modo da poter sviluppare progetti in aree da riconvertire o di cui attualmente non si conosce la disponibilità o la fruibilità - e per la localizzazione dei sottoservizi, ipotizzando anche lo spostamento di alcune aziende per la loro concentrazione in aree omogenee, sia ai fini della compatibilità che della sicurezza".

Oltre a questi temi specifici altri, sempre di natura tecnica, sono stati curati dagli uffici dell'Ente Zona; il rinnovo dei contratti di esercizio dei raccordi ferroviari di Porto Marghera, la verifica e il controllo delle ripartizioni di costi per l'emungimento a tergo delle opere di palancoamento, coordinamento delle problematiche degli scarichi acquei in laguna ed in rete fognaria, ecc.





Sede Legale e Direzione
via delle Industrie, 19 – Vega 1 – Palazzo Lybra
30175 Venezia - Porto Marghera
Tel. 041932206 0415499275 -Fax. 041937572

Laboratorio - Centro Elaborazione Dati Rete Antinquinamento
via della Chimica, 5
30175 Venezia - Porto Marghera
Tel. 041932686 -Fax. 0412912068

Rete di Controllo della Qualità dell'Aria: nell'ambito specifico del monitoraggio della qualità dell'aria e dei parametri meteo, la gestione in proprio della taratura e manutenzione delle apparecchiature della Rete di Controllo della Qualità dell'Aria fa sì che la nostra struttura sia in grado di svolgere le attività anche in collaborazioni con istituzioni pubbliche e private.

Tra le dotazioni strumentali a disposizione dell'Ente Zona, a partire dal 2000, è stata installata a complemento della Rete di Controllo di Qualità dell'aria una piattaforma modellistica per la valutazione delle ricadute al suolo delle emissioni puntuali di origine industriale. La piattaforma si basa su una serie di modelli concatenati che trova la massima capacità elaborativa nel modello SPRAY (segnalato nel quaderno ISTISAN93/36 dell'Istituto Superiore di Sanità, "Modelli ad integrazione delle reti per la gestione della qualità dell'aria" come uno dei modelli affidabili per il calcolo della ricaduta al suolo degli inquinanti emessi, in particolare agli effetti della previsione dello stato di qualità dell'aria). L'utilizzo dei modelli "lagrangiani" è anche previsto dalla norma UNI 10964:2001 "Guida alla selezione dei modelli matematici per la previsione di impatto sulla qualità dell'aria", nonché dalle LINEE GUIDA PER LA SELEZIONE E L'APPLICAZIONE DEI MODELLI DI DISPERSIONE ATMOSFERICA PER LA VALUTAZIONE DELLA QUALITÀ DELL'ARIA - ANPA Agenzia Nazionale per la Protezione dell'Ambiente – relazione RTI CTN_ACE 4/2001.

Ad integrazione e completamento fanno inoltre parte del sistema anche semplici modelli a formulazione gaussiana, (adatti a condizioni atmosferiche stazionarie ed omogenee nello spazio, con terreno uniforme ed orograficamente piatto), e modelli per la simulazione di rilasci accidentali (esplosioni, incidenti, ecc.). Oltre ai codici modellistici principali, esistono tutta una serie di procedure concatenate che permettono di acquisire:

- i dati meteorologici rilevati dalle stazioni della rete di monitoraggio della qualità dell'aria dell'Ente Zona Industriale, o da altra postazione di misura;
- le misure di SODAR (Sound Detection And Ranging: misura delle componenti del vento - velocità e direzione - a varie quote) e RASS (Radio Acoustic Sounding System: misura della temperatura dell'aria a varie quote, per l'individuazione delle inversioni termiche) rilevate dalle apparecchiature di remote sensing di proprietà dell'Ente Zona;
- i dati dei profili meteorologici;
- i dati di emissione reale su sorgente puntuale e/o lineare.

Il sistema è stato realizzato per garantire elaborazioni su dati simulati in maniera tale da permettere la Valutazione degli Impatti Ambientali di ciascuna fonte emissiva.

Accanto a queste funzioni associative l'Ente Zona, nel corso degli anni, ha acquisito specifiche competenze per attività di manutenzione di strumentazione di analisi e di processo,





Sede Legale e Direzione
via delle Industrie, 19 – Vega 1 – Palazzo Lybra
30175 Venezia - Porto Marghera
Tel. 041932206 0415499275 -Fax. 041937572

Laboratorio - Centro Elaborazione Dati Rete Antinquinamento
via della Chimica, 5
30175 Venezia - Porto Marghera
Tel. 041932686 -Fax. 0412912068

caratterizzazione emissioni in atmosfera e servizi di monitoraggio di qualità dell'aria ed ambienti di lavoro.

Per queste attività L'Ente Zona ha implementato un sistema di gestione integrato e certificato secondo le norme UNI EN ISO 9001:2015 , UNI EN ISO 14001:2015 e ISO 45001 : 2015. E' laboratorio accreditato in conformità alla norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018 ACCREDIA n.1289.

3. DESCRIZIONE DEL SISTEMA MODELLISTICO "S.C.A.I.MAR."

S.C.A.I.MAR. è un sistema di tipo diagnostico, in grado di effettuare anche la previsione dell'inquinamento grazie alla connessione remota con un S.I.M. (Sistema Informativo Meteorologico che utilizza dati e previsioni del centro meteorologico europeo di Reading).

I principali modelli che compongono S.C.A.I.MAR. sono:

- CALMET, con il quale vengono ricostruiti i campi di vento tridimensionale;
- TURBANTE, che permette di ricavare tutti i parametri relativi alla turbolenza atmosferica;
- SPRAY, modello di diffusione di tipo "lagrangiano tridimensionale a particelle";
- ISC3, modello di diffusione gaussiano stazionario, nella versione short-term;
- SLAB, modello idoneo a simulare la dispersione in atmosfera dei gas in caso di rilasci accidentali.

Il dominio di calcolo del sistema è di 50x50 km centrati intorno all'area industriale di Porto Marghera. L'orografia relativa al dominio in esame è stata ottenuta a partire da un database contenente l'orografia dell'Italia georeferenziata in coordinate lat-long con una risoluzione spaziale di 250 metri. Le informazioni di uso del suolo sono state ottenute a partire da un database contenente la classificazione dell'uso del suolo su tutta l'Europa secondo lo schema di Bats, sul quale è stata aggiunta l'area urbana.

4. METODOLOGIA APPLICATA NEL PRESENTE STUDIO E DATI DI INPUT

Per le elaborazioni oggetto del presente rapporto è stato utilizzato il modello a particelle SPRAY, su base climatologica (anno 2020), in modalità "scenario", utilizzando uno specifico dominio di calcolo di 24x24 km con passo griglia di 250m, appositamente predisposto, centrato su Porto Marghera, con l'orografia e la classificazione del suolo.





Sede Legale e Direzione
via delle Industrie, 19 – Vega 1 – Palazzo Lybra
30175 Venezia - Porto Marghera
Tel. 041932206 0415499275 -Fax. 041937572

Laboratorio - Centro Elaborazione Dati Rete Antinquinamento
via della Chimica, 5
30175 Venezia - Porto Marghera
Tel. 041932686 -Fax. 0412912068

Nell'elaborazione, l'inquinante è simulato da particelle virtuali il cui moto è definito dal vento locale e la cui dispersione riproduce le caratteristiche della turbolenza atmosferica locale. In questo modo, il modello SPRAY permette simulazioni più realistiche in condizioni difficili da riprodurre con modelli tradizionali."

5. INPUT UTILIZZATI

I dati di emissione utilizzati in input al modello sono stati ricavati dai rapporti di prova delle più recenti analisi effettuate sulle emissioni (anno 2021). I dati relativi a: posizione geografica, altezze, diametri, modulazione/durata delle emissioni, sono stati forniti da Pilkington. (tabella n.1 e tabella n2)

Per l'emissione principale, camino E6, sono stati utilizzati anche dati di analisi all'emissione appositamente effettuate durante la manutenzione programmata dell'elettrofiltro.

Nell'elaborazione sono stati considerati:

- relativamente al camino n. 6, i tempi di fermata dell'elettrofiltro, pari a 24 giorni/anno, che sono rappresentativi del normale intervento annuale di manutenzione programmata (ca. 3 settimane);
- per tutte le altre emissioni, la reale modulazione in ore/giorno e giorni/anno.





Sede Legale e Direzione
 via delle Industrie, 19 – Vega 1 – Palazzo Lybra
 30175 Venezia - Porto Marghera
 Tel. 041932206 0415499275 -Fax. 041937572

Laboratorio - Centro Elaborazione Dati Rete Antinquinamento
 via della Chimica, 5
 30175 Venezia - Porto Marghera
 Tel. 041932686 -Fax. 0412912068

Tabella 1

Punto di emissione	Durata emissioni h/giorno	Durata emissioni giorni/anno	Altezza dal suolo m	Sezione di emissione mq	Diametro cm	Sistema adottato EUROPEAN 1950 Formato coordinate UTM / UPS	
2	24	365	16	0,95	110	33T 0285780	UTM 5038453
3	24	365	16	0,95	110	33T 0285780	UTM 5038453
4	1	96	18	0,049	25	33T 0285526	UTM 5038362
5	1	90	18	0,049	25	33T 0285526	UTM 5038362
6 ELETTROFILTRO IN MARCIA	24	361	80	4,91	250	33T 0285791	UTM 5038454
6 ELETTROFILTRO FERMO	24	16	80	4,91	250	33T 0285791	UTM 5038454
7	3	263	27	0,049	25	33T 0285569	UTM 5038377
8	1	130	27	0,049	25	33T 0285569	UTM 5038377
9	1	292	27	0,049	25	33T 0285569	UTM 5038377
10	1	190	27	0,049	25	33T 0285569	UTM 5038377
11	2	298	27	0,049	25	33T 0285569	UTM 5038377
12	1	180	18	0,049	25	33T 0285526	UTM 5038362
13	1	300	27	0,049	25	33T 0285569	UTM 5038377
14	24	365	16	0,126	50	33T 0285611	UTM 5038339
15	24	365	12	0,018	15	33T 0285703	UTM 5038481
16	24	365	16	0,096	59	33T 0285677	UTM 5038605
17	24	365	16	0,126	60	33T 0285681	UTM 5038529
18	24	365	15	0,283	90x31	33T 0285575	UTM 5038786
19	24	365	15	0,126	55	33T 0285618	UTM 5038665
20	24	365	15	0,126	55	33T 0285615	UTM 5038622
25	3	104	9,8	0,071	30	33T 0285633	UTM 5038535
26	24	365	9,8	0,071	30	33T 0285633	UTM 5038535
29	24	334	10,33	0,237	55	33T0285516	UTM 5038459
30	24	334	10,33	0,237	55	33T0285516	UTM 5038459
31	2	280	27	0,049	25	33T 0285569	UTM 5038377
32	24	365	16	0,031	15	33T 0285691	UTM 5038480
33	24	365	6	0,031	35	33T 0285693	UTM 5038487





Sede Legale e Direzione
via delle Industrie, 19 – Vega 1 – Palazzo Lybra
30175 Venezia - Porto Marghera
Tel. 041932206 0415499275 -Fax. 041937572

Laboratorio - Centro Elaborazione Dati Rete Antinquinamento
via della Chimica, 5
30175 Venezia - Porto Marghera
Tel. 041932686 -Fax. 0412912068

Tabella n. 2

camino n.	inquinante	Conc.ne mg/Nmc	Portata fumi Nmc/h	valore misurato Kg/h	valore misurato g/h	umidità %	O2 %	TEMP °C
E2	polveri	1,49	45260	0,0674	67,437	0,8	20,9	19,6
E3	polveri	1,59	42490	0,0676	67,559	1,3	20,9	21,4
E4	polveri	2,67	1030	0,0028	2,750	1,1	20,9	13,4
E5	polveri	1,19	1180	0,0014	1,404	0,9	20,9	10,4
E7	polveri	0,71	1190	0,0008	0,845	0,9	20,9	17,3
E8	polveri	0,56	1200	0,0007	0,672	0,8	20,9	12,1
E9	polveri	0,89	1020	0,0009	0,908	1	20,9	18,2
E10	polveri	0,74	1000	0,0007	0,740	0,8	20,9	12,6
E11	polveri	1,05	1200	0,0013	1,260	0,7	20,9	16,9
E12	polveri	1,89	930	0,0018	1,758	0,9	20,9	15,7
E13	polveri	0,45	880	0,0004	0,396	1	20,9	15,4
E14	polveri	2,91	3010	0,0088	8,759	0,8	20,9	15,5
E15	polveri	3,54	1090	0,0039	3,859	1,1	20,9	21,6
E16	polveri	2,57	8950	0,0230	23,002	3,1	20,9	173,5
	SO2	128,63	8950	1,1512	1151,239	3,1	20,9	173,5
	CO	3,73	8950	0,0334	33,384	3,1	20,9	173,5
E17	polveri	0,85	19310	0,0164	16,414	0,9	20,9	22,4
E18	polveri	2,23	15160	0,0338	33,807	1,1	20,9	19,6
E19	polveri	1,16	13510	0,0157	15,672	0,9	20,9	14,9
E20	polveri	0,5	13780	0,0069	6,890	0,7	20,9	26,9
E25	polveri	1,80	4430	0,0080	7,974	0,9	20,9	20,2
E26	polveri	2,76	4740	0,0131	13,082	0,7	20,9	23,7
E29	NO2	94,63	1050	0,0994	99,362	4,6	12,68	273,6
E30	NO2	97,3	1030	0,1002	100,219	3,3	13,65	254,8
E31	polveri	0,42	1290	0,0005	0,542	0,7	20,9	10,8
E32	polveri	7,35	910	0,0067	6,689	0,8	20,9	38,6
E33	polveri	1,16	4760	0,0055	5,522	0,9	20,9	18,4





Sede Legale e Direzione
via delle Industrie, 19 – Vega 1 – Palazzo Lybra
30175 Venezia - Porto Marghera
Tel. 041932206 0415499275 -Fax. 041937572

Laboratorio - Centro Elaborazione Dati Rete Antinquinamento
via della Chimica, 5
30175 Venezia - Porto Marghera
Tel. 041932686 -Fax. 0412912068

6. QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO

La normativa di riferimento per la qualità dell'aria è il Decreto Legislativo n.155 del 13 agosto 2010 (G.U. 15.09.2010 n.216): *attuazione della direttiva europea 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa.*

Questo decreto, che recepisce la direttiva europea 2008/50/CE, entrato in vigore il 30 settembre 2010, ha abrogato tutte le precedenti normative esistenti in tema di qualità dell'aria, compresi il Decreto del Ministero dell'Ambiente n. 60/2002 ed il DLgs n. 183/2004, creando di fatto un "testo unico" della qualità dell'aria ambiente.

Il D.Lvo 155/2010 riveste particolare importanza nel quadro normativo della qualità dell'aria perché costituisce, di fatto, un vero e proprio testo unico sull'argomento.

Il D.Lvo 155/2010 definisce:

- valori limite degli inquinanti per la protezione della salute umana e dell'ambiente;
- livelli critici per la protezione dei recettori naturali e degli ecosistemi;
- valori obiettivo per la protezione della salute umana e dell'ambiente;
- soglie di informazione e di allarme per la protezione della salute umana;
- obiettivi a lungo termine per la protezione della salute umana e dell'ambiente.

Esso regola i livelli in aria ambiente di:

- biossido di zolfo (SO₂);
- biossido di azoto (NO₂);
- ossidi di azoto (NO_x);
- monossido di carbonio (CO);
- particolato (PM₁₀ e PM_{2,5});
- ozono (O₃);
- benzene (C₆H₆);
- piombo (Pb);
- cadmio (Cd);
- nichel (Ni);
- arsenico (As);
- Benzo(a)pirene (BaP).





Sede Legale e Direzione
 via delle Industrie, 19 – Vega 1 – Palazzo Lybra
 30175 Venezia - Porto Marghera
 Tel. 041932206 0415499275 -Fax. 041937572

Laboratorio - Centro Elaborazione Dati Rete Antinquinamento
 via della Chimica, 5
 30175 Venezia - Porto Marghera
 Tel. 041932686 -Fax. 0412912068

Nella seguente tabella vengono riepilogati i Valori limite per la protezione della salute umana e della vegetazione (D.Lvo155/2010 e ss.mm.ii.).

Inquinante	Nome limite	Indicatore statistico	Valore
SO ₂	Livello critico per la protezione della vegetazione	media annuale e media invernale	20 µg/m ³
	Soglia di allarme	superamento per 3h consecutive del valore soglia	500 µg/m ³
	Limite orario per la protezione della salute umana	media 1 h	350 µg/m ³ da non superare più di 24 volte per anno civile
	Limite di 24 ore per la protezione della salute umana	media 24 h	125 µg/m ³ da non superare più di 3 volte per anno civile
NO _x	Livello critico per la protezione della vegetazione	media annuale	30 µg/m ³
NO ₂	Soglia di allarme	superamento per 3h consecutive del valore soglia	400 µg/m ³
	Limite orario per la protezione della salute umana	media 1 h	200 µg/m ³ da non superare più di 18 volte per anno civile
	Limite annuale per la protezione della salute umana	media annuale	40 µg/m ³
PM ₁₀	Limite di 24 ore per la protezione della salute umana	media 24 h	50 µg/m ³ da non superare più di 35 volte per anno civile
	Limite annuale per la protezione della salute umana	media annuale	40 µg/m ³
CO	Limite per la protezione della salute umana	max giornaliero della Media mobile 8h	10 mg/m ³





Sede Legale e Direzione
 via delle Industrie, 19 – Vega 1 – Palazzo Lybra
 30175 Venezia - Porto Marghera
 Tel. 041932206 0415499275 -Fax. 041937572

Laboratorio - Centro Elaborazione Dati Rete Antinquinamento
 via della Chimica, 5
 30175 Venezia - Porto Marghera
 Tel. 041932686 -Fax. 0412912068

C ₆ H ₆	Limite annuale per la protezione della salute umana	media annuale	5 µg/m ³
O ₃	Soglia di informazione	superamento del valore orario	180 µg/m ³
	Soglia di allarme	superamento del valore orario	240 µg/m ³
	Obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana	max giornaliero della Media mobile 8h	120 µg/m ³
	Valore obiettivo per la protezione della salute umana	max giornaliero della Media mobile 8h	120 µg/m ³ da non superare per più di 25 giorni all'anno come media su 3 anni
	Valore obiettivo per la protezione della vegetazione	AOT40, calcolato sulla base dei valori orari da maggio a luglio	18000 µg/m ³ /h da calcolare come media su 5 anni
	Obiettivo a lungo termine per la protezione della vegetazione	AOT40, calcolato sulla base dei valori orari da maggio a luglio	6000 µg/m ³ /h





Sede Legale e Direzione
via delle Industrie, 19 – Vega 1 – Palazzo Lybra
30175 Venezia - Porto Marghera
Tel. 041932206 0415499275 -Fax. 041937572

Laboratorio - Centro Elaborazione Dati Rete Antinquinamento
via della Chimica, 5
30175 Venezia - Porto Marghera
Tel. 041932686 -Fax. 0412912068

7. RISULTATI DELLE ELABORAZIONI

Nella tabella n. 3 sono riportati i risultati delle elaborazioni, costituiti dagli output del modello:

- valori medi di periodo (annuo, giornaliero e orario)
- valori minimi, medi e massimi orari e giornalieri.

La distanza sottovento rispetto all'impianto, dove si registrano i valori massimi è pari a 1610 m.

In allegato alla relazione si riportano inoltre alcune plottate.

Tabella n. 3

Sorgenti: Camini PILKINGTON
Periodo: 01.01.2020÷31.12.2020

Valori statistici

	NO2	PTS	SO2	CO	HCL	HF	NH3
	Valore (ug/m3)						
Valore medio di periodo	0,2241	0,0111	0,0456	0,0008	0,0001	0,0001	0,0002
Valore medio giornaliero	0,2244	0,0111	0,0457	0,0008	0,0001	0,0001	0,0002
Valore medio orario	0,224	0,0111	0,0456	0,0008	0,0001	0,0001	0,0002





Sede Legale e Direzione
via delle Industrie, 19 – Vega 1 – Palazzo Lybra
30175 Venezia - Porto Marghera
Tel. 041932206 0415499275 -Fax. 041937572

Laboratorio - Centro Elaborazione Dati Rete Antinquinamento
via della Chimica, 5
30175 Venezia - Porto Marghera
Tel. 041932686 -Fax. 0412912068

In particolare:

- **Ossidi di Azoto (NO_x)**
rispetto al livello critico per la protezione della vegetazione: media annuale 30 µg/mc, le immissioni al suolo di Pilkington incidono per 0,2241 µg/mc.
- **biossido di Azoto (NO₂)**
considerando, cautelativamente, che tutto l'NO_x si trasformi in NO₂.
rispetto al limite orario per la protezione della salute umana: media 1 ora pari a 200 µg/mc, le immissioni al suolo di Pilkington incidono mediamente per 0,224 µg/mc.
rispetto al limite annuale per la protezione della salute umana: media annuale 40 µg/mc, le immissioni dei camini Pilkington incidono per 0,2241 µg/mc.
- **monossido di Carbonio (CO)**
rispetto al limite per la protezione della salute umana: max giornaliero della media mobile 8h pari a 10 mg/mc, può incidere al massimo per 0,0008 µg/mc.
- **particolato fine PM₁₀**
premesso che il dato utilizzato come input al modello è riferito alle polveri totali (da bollettini di analisi), si considera cautelativamente che tutto il particolato emesso sia costituito da PM₁₀.

rispetto al limite giornaliero per la protezione della salute umana: media 24h 50 µg/mc (da non superare per più di 35 volte per anno civile), le immissioni dei camini di Pilkington possono incidono mediamente per 0,0111 µg/mc.
rispetto al limite annuale per la protezione della salute umana: media annuale 40 µg/mc, può incidere per max 0,0111 µg/mc.
- **particolato fine PM_{2,5}**
premesso che il dato utilizzato come input al modello è riferito alle polveri totali (da bollettini di analisi), si considera cautelativamente che tutto il particolato emesso sia costituito da PM_{2,5}.

rispetto al valore limite per la protezione della salute umana: media annuale 25 µg/mc, incide per di 0,0111 µg/mc.
- **particolato totale**
il D.Lgs.155/10 non prevede limiti in ambiente.
- **anidride solforosa**
rispetto al "livello critico per la protezione della vegetazione" media annuale e media invernale pari a 20 µg/mc, le immissioni di Pilkington Porto Marghera incidono per 0,0456 µg/mc.





Sede Legale e Direzione
via delle Industrie, 19 – Vega 1 – Palazzo Lybra
30175 Venezia - Porto Marghera
Tel. 041932206 0415499275 -Fax. 041937572

Laboratorio - Centro Elaborazione Dati Rete Antinquinamento
via della Chimica, 5
30175 Venezia - Porto Marghera
Tel. 041932686 -Fax. 0412912068

rispetto al valore "limite di 24 ore per la protezione della salute umana" pari a 125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ da non superare più di 3 volte per anno civile, le immissioni incidono mediamente per 0,04 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

rispetto al valore "limite orario per la protezione della salute umana" pari a 350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ da non superare più di 24 volte per anno civile, le immissioni di Pilkington incidono per 0,0456 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

- **acido cloridrico, acido fluoridrico e ammoniaca**

Per gli altri inquinanti (acido cloridrico, acido fluoridrico e ammoniaca) essendo presenti nelle emissioni in quantità prossima a zero, le ricadute al suolo calcolate dal modello sono anch'esse prossime allo zero, pertanto non è possibile alcun confronto. Inoltre, per questi inquinanti non è previsto alcun limite in ambiente.

9.CONCLUSIONI

I valori di ricaduta al suolo relativi alle immissioni di Pilkington – Porto Marghera incidono solo in minima parte sulla qualità dell'aria del territorio circostante.

Inoltre, data la collocazione degli impianti di Pilkington di Porto Marghera, i punti di massima ricaduta non coincidono mai con zone urbane, in quanto le concentrazioni più elevate ricadono sempre sottovento, all'interno dell'area industriale.

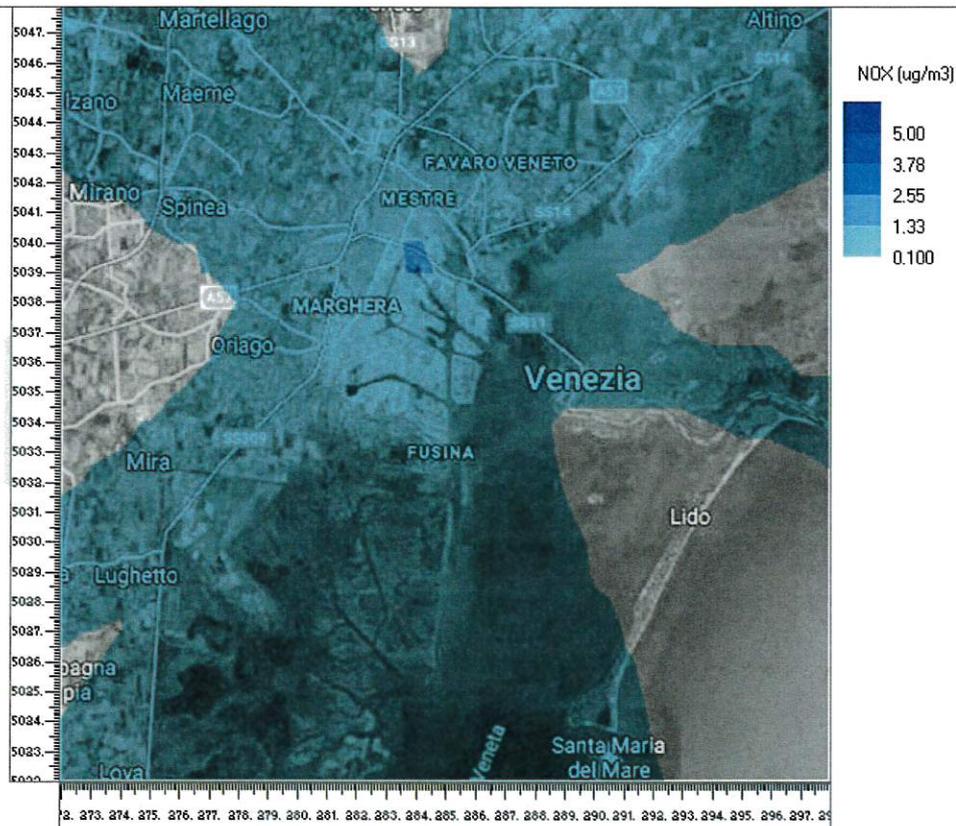




Sede Legale e Direzione
via delle Industrie, 19 – Vega 1 – Palazzo Lybra
30175 Venezia - Porto Marghera
Tel. 041932206 0415499275 -Fax. 041937572

Laboratorio - Centro Elaborazione Dati Rete Antinquinamento
via della Chimica, 5
30175 Venezia - Porto Marghera
Tel. 041932686 -Fax. 0412912068

Modello SPRAY
Sorgenti: Camini
PILKINGTON
Inquinante elaborato: **NOX**
(come **NO2**)
Periodo: 01.01.2020 ÷
31.12.2020
Dominio: 24km x 24km



Plottata: periodo

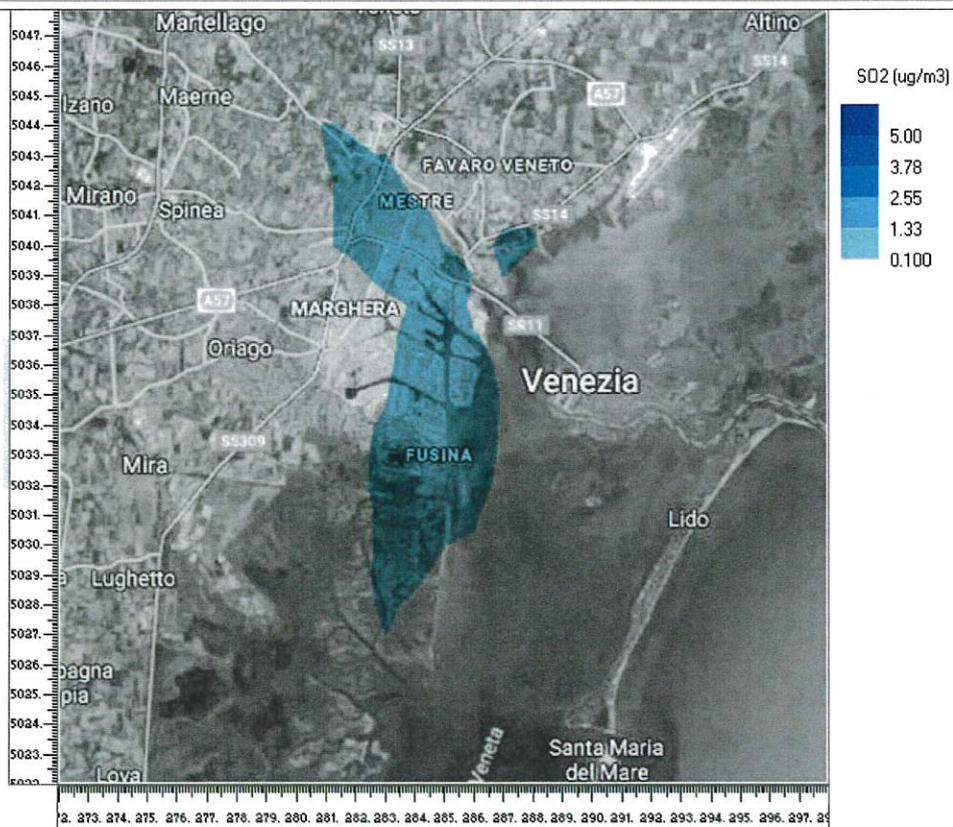




Sede Legale e Direzione
via delle Industrie, 19 – Vega 1 – Palazzo Lybra
30175 Venezia - Porto Marghera
Tel. 041932206 0415499275 -Fax. 041937572

Laboratorio - Centro Elaborazione Dati Rete Antinquinamento
via della Chimica, 5
30175 Venezia - Porto Marghera
Tel. 041932686 -Fax. 0412912068

Modello: SPRAY
Sorgenti: Camini
PILKINGTON
Inquinante elaborato: **SO2**
Periodo: 01.01.2020 ÷
31.12.2020
Dominio: 24km x 24km



Plottata: periodo

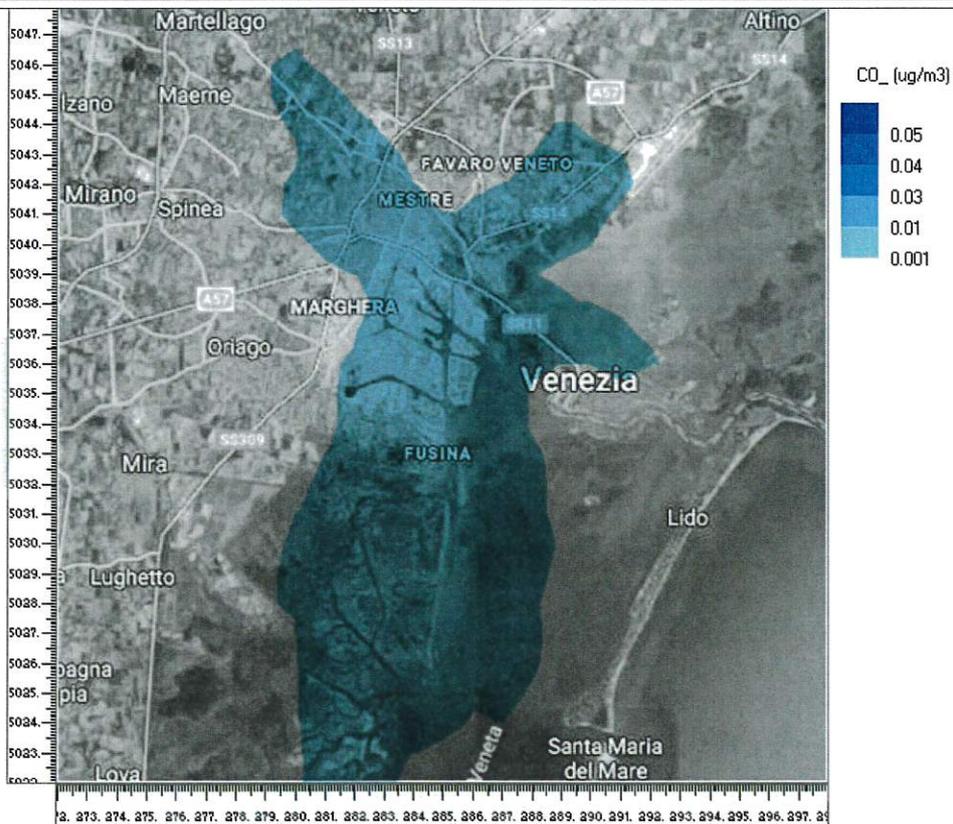




Sede Legale e Direzione
 via delle Industrie, 19 – Vega 1 – Palazzo Lybra
 30175 Venezia - Porto Marghera
 Tel. 041932206 0415499275 -Fax. 041937572

Laboratorio - Centro Elaborazione Dati Rete Antinquinamento
 via della Chimica, 5
 30175 Venezia - Porto Marghera
 Tel. 041932686 -Fax. 0412912068

Modello: SPRAY
 Sorgenti: Camini
 PILKINGTON
 Inquinante
 elaborato: **CO**
 Periodo: 01.01.2020
 ÷ 31.12.2020
 Dominio: 24km x
 24km



Plottata: periodo

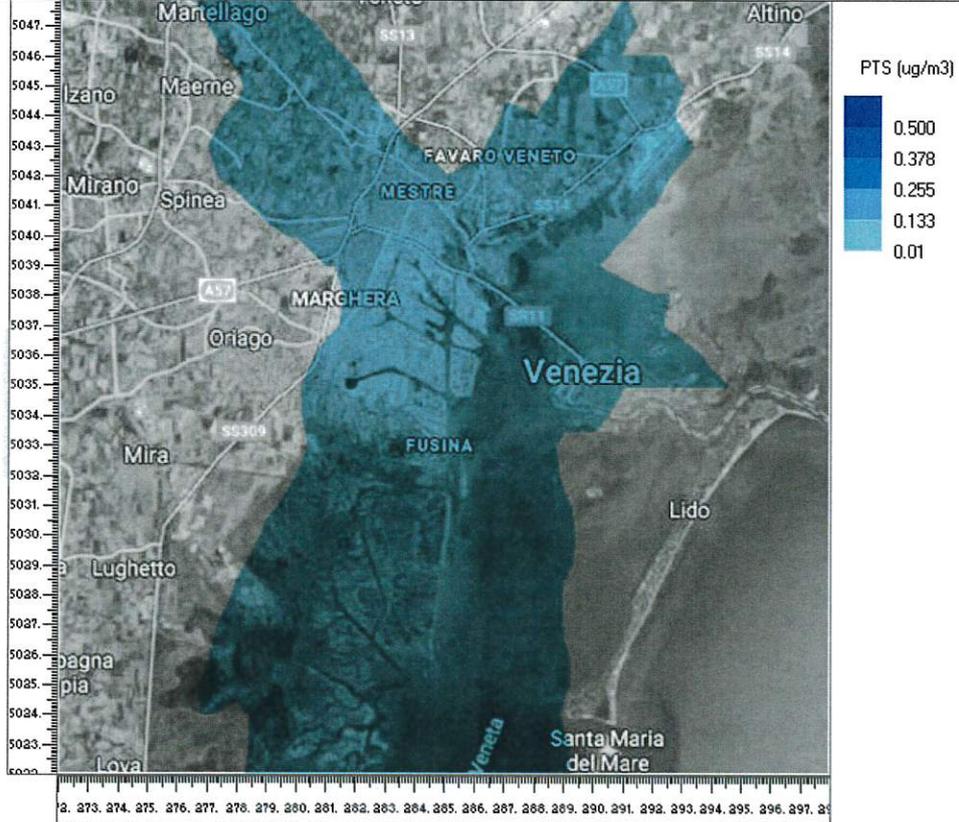




Sede Legale e Direzione
 via delle Industrie, 19 – Vega 1 – Palazzo Lybra
 30175 Venezia - Porto Marghera
 Tel. 041932206 0415499275 -Fax. 041937572

Laboratorio - Centro Elaborazione Dati Rete Antinquinamento
 via della Chimica, 5
 30175 Venezia - Porto Marghera
 Tel. 041932686 -Fax. 0412912068

Modello: SPRAY
 Sorgenti: Camini
 PILKINGTON
 Inquinante
 elaborato: **PTS**
 Periodo: 01.01.2020
 ÷ 31.12.2020
 Dominio: 24km x
 24km



Plottata: periodo



Sorgenti: Camini PILKINGTON
 Periodo: 01.01.2020-31.12.2020

Valori statistici

	Distanza dal punto d'emissione (m)	NO2 Valore (ug/m3)	Distanza dal punto d'emissione (m)	PTS Valore (ug/m3)	Distanza dal punto d'emissione (m)	SO2 Valore (ug/m3)	Distanza dal punto d'emissione (m)	CO Valore (ug/m3)
Protezione della salute umana. Valori max 40 µg/mc media anno civile.								
Valore medio di periodo		0,2241		0,0111		0,0456		0,0008
Valore medio giornaliero		0,2244		0,0111		0,0457		0,0008
Valore medio orario		0,224		0,0111		0,0456		0,0008
Protezione della salute umana. Valori giornaliero >50 µg/mc non più di 35 volte per anno civile.								
Valore minimo 90.4 percentile giornaliero				0,01				
Valore medio 90.4 percentile giornaliero				0,0307				
Valore massimo 90.4 percentile giornaliero			380	0,33				
Protezione della salute umana. Valori giornaliero >125 µg/mc non più di 3 volte per anno civile.								
Valore minimo 99.2 percentile giornaliero						0,1		
Valore medio 99.2 percentile giornaliero						0,5771		
Valore massimo 99.2 percentile giornaliero					1636	4,2		
Protezione della salute umana. Valori orario >350 µg/mc non più di 24 volte per anno civile.								
Valore minimo 99.7 percentile orario						0,89		
Valore medio 99.7 percentile orario						2,8606		
Valore massimo 99.7 percentile orario					1636	21		
Protezione della salute umana. Valori orario >200 µg/mc non più di 18 volte per anno civile.								
Valore minimo 99.8 percentile orario		2,7						
Valore medio 99.8 percentile orario		16,2893						
Valore massimo 99.8 percentile orario		67						
Protezione della salute umana. Valori >400 µg/mc non più di 3 ore consecutive per anno civile.								
Valore minimo 99.97 percentile orario		6,2						
Valore medio 99.97 percentile orario		41,8093						
Valore massimo 99.97 percentile orario		76						
Valore minimo dei massimi orari		7,2		0,63		2,4		0,05
Valore medio dei massimi orari		52,6436		3,4513		12,7361		0,2027
Valore massimo dei massimi orari		85		19,1	617	38	1610	0,58
Valore minimo dei massimi giornalieri		0,66		0,05		0,18		0
Valore medio dei massimi giornalieri		8,0398		0,4162		1,5394		0,0251
Valore massimo dei massimi giornalieri		46		2,8	6426	10,6	6426	0,17



Sorgenti: Camini PILKINGTON
 Periodo: 01.01.2020÷31.12.2020

Valori statistici

	Distanza dal punto d'emissione (m)	HCL Valore (ug/m3)	Distanza dal punto d'emissione (m)	HF Valore (ug/m3)	Distanza dal punto d'emissione (m)	NH3 Valore (ug/m3)
Valore medio di periodo		0,0001		0,0001		0,0002
Valore medio giornaliero		0,0001		0,0001		0,0002
Valore medio orario		0,0001		0,0001		0,0002
Valore minimo dei massimi orari		0,0000		0,0000		0,0000
Valore medio dei massimi orari	1610	0,0286	2136	0,0282	1610	0,0321
Valore massimo dei massimi orari		0,0900		0,0800		0,1000
Valore minimo dei massimi giornalieri		0,0000		0,0000		0,0000
Valore medio dei massimi giornalieri	12527	0,0021	12116	0,0020	7119	0,0028
Valore massimo dei massimi giornalieri		0,0200		0,0200		0,0300

