



Agenzia Regionale per la Prevenzione
e Protezione Ambientale del Veneto

IL MONITORAGGIO DELLA QUALITA' DELL'ARIA NEL COMUNE DI TREVISO



ANNO 2007



Realizzato a cura di

A.R.P.A.V.

Dipartimento Provinciale di Treviso

Ing. L. Tomiato (direttore)

Servizio Sistemi Ambientali

Dr.ssa M. Rosa (dirigente responsabile)

Ufficio Reti Monitoraggio

Dr.ssa C. Iuzzolino

Dr.ssa E. Pastrello

Dr. F. Steffan

P.i. G. Pick

Servizio Laboratori

Dr.ssa M. Raris (dirigente responsabile)

Dr. B. Gianni

P.i. E. Cesa

P.i. D. Busato

P.i. I. Bulfoni

P.i. A. Lorenzonetto

Redatto da:

Dr.ssa M. Rosa, Dr.ssa C. Iuzzolino,
Dr.ssa E. Pastrello, Dr. F. Steffan



ARPAV

**Agenzia Regionale per la Prevenzione e
Protezione Ambientale del Veneto**

Direzione Generale

Via Matteotti, 27

35131 Padova

Tel. +39 049 82 39301

Fax. +39 049 66 0966

E-mail urp@arpa.veneto.it

www.arpa.veneto.it

Dipartimento di Treviso

Servizio Sistemi Ambientali

Piazza Pio X, 3

31100 Treviso, (Tv)

Italy

Tel. +39 0422 558 541/2

Fax +39 0422 558 543

E-mail: daptv@arpa.veneto.it

Maggio 2008



INTRODUZIONE	2
RIFERIMENTI LEGISLATIVI	3
STIMA DELLE EMISSIONI IN ATMOSFERA	3
INVENTARIO DELLE EMISSIONI: STATO DELL'ARTE	7
LA ZONIZZAZIONE TERRITORIALE - PM₁₀	8
FONTI DI PRESSIONE:	8
STATO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA:	8
INQUINANTI MONITORATI	12
BIOSSIDO DI ZOLFO (SO₂)	12
OSSIDI DI AZOTO (NO_x)	14
MONOSSIDO DI CARBONIO (CO)	16
OZONO (O₃)	18
BENZENE	20
POLVERI INALABILI (PM₁₀)	22
POLVERI RESPIRABILI (PM_{2,5})	27
LA CARATTERIZZAZIONE CHIMICA DEL PARTICOLATO.....	28
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI (IPA)	29
METALLI	32
FRAZIONE IONICA E FRAZIONE CARBONIOSA	32
CONCLUSIONI.....	35
PROPOSTA DI ZONIZZAZIONE	35
ALLEGATO.....	36

INTRODUZIONE

La presente relazione sintetizza per l'anno 2007 i dati relativi al monitoraggio della qualità dell'aria nel Comune di Treviso. Tale sintesi viene condotta a partire dai rilevamenti effettuati durante l'anno solare presso la stazione fissa di monitoraggio posizionata in via Lancieri di Novara definita di Background Urbano (BU) secondo le indicazioni della Decisione 97/101/EC "Exchange of Information" (EOI), e secondo quanto stabilito nei "Criteria for Euroairnet" (febbraio 1999) in cui si enunciano i principi per la realizzazione della Rete Europea di Rilevamento della Qualità dell'Aria (EURO-AIR-NET). Tale classificazione stabilisce che le stazioni di misura debbano rientrare in una delle seguenti tipologie di stazioni:

- ✓ stazione di traffico (T - Traffic)
- ✓ stazione di fondo (B - Background)
- ✓ stazione industriale (I - Industrial)

A loro volta le stazioni vengono classificate in base all'area in cui si trovano in:

- ✓ urbana (U)
- ✓ suburbana (S)
- ✓ rurale (R)

Il monitoraggio tramite stazione fissa ha permesso di disporre di valori orari misurati in continuo di parametri inquinanti convenzionali:

- ✓ Monossido di carbonio CO;
- ✓ Ossidi di azoto NO_x;
- ✓ Ozono O₃;
- ✓ Anidride solforosa SO₂;

valori giornalieri del parametro inquinante PM₁₀ e PM_{2,5} e valori settimanali di Benzene, Toluene, Xileni ed Etilbenzene. Inoltre si sono fatte analisi relative alla caratterizzazione chimica del particolato PM₁₀ provvedendo alla determinazione dei seguenti composti:

- ✓ Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA) ed in particolare Benzo(a)Pirene (B(a)P);
- ✓ frazione inorganica (metalli);
- ✓ frazione ionica (Cloruri, Nitrati, Solfati, Sodio, Ammonio, Potassio, Magnesio e Calcio);
- ✓ frazione carboniosa (Carbonio Organico Totale).

Le analisi manuali sono state eseguite in collaborazione con il Servizio Laboratori ARPAV di Treviso.



Foto 1: Stazione fissa di via Lancieri di Novara.

RIFERIMENTI LEGISLATIVI

Il quadro normativo di base cui far riferimento per le attività di monitoraggio ed una corretta gestione della qualità dell'aria comprende le norme sotto elencate:

- D.P.C.M. n. 30 del 28/03/1983: Limiti massimi di accettabilità delle concentrazioni e di esposizione relativi ad inquinanti dell'aria nell'ambiente esterno.
- D.Lgs. n. 351 del 04/08/1999: Attuazione della direttiva 96/62/CE in materia di valutazione e di gestione della qualità dell'aria ambiente.
- D.M. n. 60 del 02/04/2002: Recepimento della direttiva 1999/30/CE del Consiglio del 22 aprile 1999 concernente i valori limite di qualità dell'aria ambiente per il biossido di zolfo, il biossido di azoto, gli ossidi di azoto, le particelle e il piombo e della direttiva 2000/69/CE relativa ai valori limite di qualità dell'aria ambiente per il benzene ed il monossido di carbonio.
- D.M. n. 261 del 01/10/2002: Regolamento recante le direttive tecniche per la valutazione preliminare della qualità dell'aria ambiente, i criteri per l'elaborazione del piano e dei programmi di cui agli articoli 8 e 9 del decreto legislativo 4 agosto 1999, n. 351.
- D.Lgs. n. 183 del 21/05/2004: Attuazione della direttiva 2002/3/CE relativa all'ozono nell'aria.
- D.Lgs. n. 152 del 03/08/2007: Attuazione della direttiva 2004/107/CE concernente l'arsenico, il cadmio, il mercurio, il nichel e gli idrocarburi policiclici aromatici nell'aria ambiente.

Vengono di seguito schematizzate nelle Tabelle dalla 1 alla 4 i valori standard di qualità dell'aria per gli inquinanti considerati dalla normativa, suddivisi in parametri per la protezione della popolazione (esposizione acuta e cronica), per la protezione della vegetazione e degli ecosistemi.

Tabella 1: Esposizione acuta.

Inquinante	Tipologia	Valore	Riferimento legislativo
SO ₂	Soglia di allarme (*)	500 µg/m ³	D.M. 60/02
	Limite orario da non superare più di 24 volte per anno civile	350 µg/m ³	D.M. 60/02
	Limite di 24 h da non superare più di 3 volte per anno civile	125 µg/m ³	D.M. 60/02
NO ₂	Soglia di allarme (*)	400 µg/m ³	D.M. 60/02
	Limite orario da non superare più di 18 volte per anno civile	1 gennaio 2007: 230 µg/m ³ 1 gennaio 2008: 220 µg/m ³ 1 gennaio 2009: 210 µg/m ³ 1 gennaio 2010: 200 µg/m ³	D.M. 60/02
PM ₁₀	Limite di 24 h da non superare più di 35 volte per anno civile	1 gennaio 2005: 50 µg/m ³	D.M. 60/02
CO	Massimo giornaliero della media mobile di 8 h	1 gennaio 2005: 10 mg/m ³	D.M. 60/02
O ₃	Soglia di informazione Media 1 h	180 µg/m ³	D.Lgs. 183/04
	Soglia di allarme Media 1 h	240 µg/m ³	D.Lgs. 183/04

Tabella 1: Esposizione acuta.

Inquinante	Tipologia	Valore	Riferimento legislativo
Fluoro	Media 24 h	20 µg/m ³	D.P.C.M. 28/03/83
NMHC	Concentrazione media di 3 h consecutive (in un periodo del giorno da specificarsi secondo le zone, a cura delle autorità regionali competenti)	200 µg/m ³	D.P.C.M. 28/03/83

(*) misurato per 3 ore consecutive in un sito rappresentativo della qualità dell'aria in un'area di almeno 100 Km², oppure in un'intera zona o agglomerato nel caso siano meno estesi.

Tabella 2: Esposizione cronica.

Inquinante	Tipologia	Valore	Riferimento legislativo	Note
NO₂	98° percentile delle concentrazioni medie di 1 h rilevate durante l'anno civile	200 µg/m ³	D.P.C.M. 28/03/83 e succ. mod.	In vigore fino al 31/12/2009
	Valore limite annuale per la protezione della salute umana Anno civile	1 gennaio 2007: 46 µg/m ³ 1 gennaio 2008: 44 µg/m ³ 1 gennaio 2009: 42 µg/m ³ 1 gennaio 2010: 40 µg/m ³	D.M. 60/02	
O₃	Valore bersaglio per la protezione della salute da non superare per più di 25 giorni all'anno come media su 3 anni (altrimenti su 1 anno) Media su 8 h massima giornaliera	120 µg/m ³	D.Lgs. 183/04	In vigore dal 2010 . Prima verifica nel 2013
	Obiettivo a lungo termine per la protezione della salute Media su 8 h massima giornaliera	120 µg/m ³	D.Lgs. 183/04	
PM₁₀	Valore limite annuale Anno civile	1 gennaio 2005: 40 µg/m ³	D.M. 60/02	
Piombo	Valore limite annuale per la protezione della salute umana Anno civile	1 gennaio 2005: 0.5 µg/m ³	D.M. 60/02	
Fluoro	Media delle medie di 24 h rilevate in 1 mese	10 µg/m ³	D.P.C.M. 28/03/83	
Benzene	Valore limite annuale per la protezione della salute umana Anno civile	1 gennaio 2007: 8 µg/m ³ 1 gennaio 2008: 7 µg/m ³ 1 gennaio 2009: 6 µg/m ³ 1 gennaio 2010: 5 µg/m ³	D.M. 60/02	
B(a)P	Obiettivo di qualità Media civile	1 ng/m ³	D.Lgs. 152/07	

Tabella 3: Protezione degli ecosistemi.

Inquinante	Tipologia	Valore	Riferimento legislativo	Note
SO ₂	Limite protezione ecosistemi Anno civile e inverno (01/10 – 31/03)	20 µg/m ³ h	D.M. 60/02	
NO _x	Limite protezione ecosistemi Anno civile	30 µg/m ³ h	D.M. 60/02	
O ₃	Valore bersaglio per la protezione della vegetazione AOT40 su medie di 1 h da maggio a luglio Da calcolare come media su 5 anni (altrimenti su 3 anni)	18000 µg/m ³ h	D.Lgs. 183/04	In vigore dal 2010 . Prima verifica nel 2015
O ₃	Obiettivo a lungo termine per la protezione della vegetazione AOT40 su medie di 1 h da maggio a luglio	6000 µg/m ³ h	D.Lgs. 183/04	

Tabella 4: Valori obiettivo considerati nel D.Lgs. n. 152 del 03/08/2007.

Inquinante	Tipologia	Valore
Ni	Valore obiettivo Anno civile	20 ng/m ³
Hg	Valore obiettivo Anno civile	n.d. (*)
As	Valore obiettivo Anno civile	6 ng/m ³
Cd	Valore obiettivo Anno civile	5 ng/m ³
B(a)P	Valore obiettivo Anno civile	1 ng/m ³

(*) La Commissione Europea ritiene che, allo stato attuale, non sia abbastanza noto il ciclo del mercurio nell'ambiente, particolarmente per quanto attiene al "rate" di trasferimento e alle vie di esposizione, conseguentemente non ritiene appropriato in questa fase stabilire dei valori obiettivo.

STIMA DELLE EMISSIONI IN ATMOSFERA

Il D.M. n. 261/2002, emanato in attuazione al D.Lgs n. 351/99, indica nelle linee guida APAT il riferimento per la realizzazione della stima delle emissioni in atmosfera generate in un ambito spazio-temporale definito. Questa stima rappresenta il primo passo per la realizzazione di un inventario delle emissioni, predisposto secondo la metodologia CORINAIR (*COoRdination-Information-AIR*) proposta dall'Agenzia Europea dell'Ambiente (EEA).

Essa classifica le sorgenti di emissione secondo tre livelli gerarchici: la classe più generale prevede 11 macrosettori (riportati in Tabella 5), a loro volta suddivisi in 76 settori e 375 attività. A ciascuna di queste classi e ripartizioni è assegnata una codifica di riferimento Comune a livello europeo, denominata SNAP97.

Tabella 5: Macrosettori SNAP97.

<i>Macrosettore</i>	<i>Descrizione</i>
1	Combustione: Energia e Industria di Trasformazione
2	Impianti di combustione non industriale
3	Combustione nell'industria manifatturiera
4	Processi produttivi (combustione senza contatto)
5	Estrazione e distribuzione di combustibili fossili ed energia geotermica
6	Uso di solventi ed altri prodotti contenenti solventi
7	Trasporto su strada
8	Altre sorgenti e macchinari mobili (off-road)
9	Trattamento e smaltimento rifiuti
10	Agricoltura
11	Altre emissioni ed assorbimenti

APAT provvede periodicamente alla compilazione ed aggiornamento dell'inventario nazionale delle emissioni secondo la metodologia CORINAIR, e in collaborazione con il CTN-ACE (*Centro Tematico Nazionale – Atmosfera Clima Emissioni*), ha prodotto la disaggregazione a livello provinciale delle stime di emissione nazionali relative agli anni 1990, 1995, 2000, 2003 secondo l'approccio Top-Down.

I 21 inquinanti per i quali sono fornite le stime di emissione provinciale sono riportati in Tabella 6.

Tabella 6: Inquinanti presenti nella stima provinciale APAT-CTN 2000.

Ossidi di Zolfo (SO ₂ + SO ₃)	Ammoniaca (NH ₃)	Nichel (Ni)
Ossidi di Azoto (NO + NO ₂)	Particolato (minore di 10 micron)	Piombo (Pb)
Composti Organici Volatili non Metanici	Arsenico (As)	Selenio (Se)
Metano (CH ₄)	Cadmio (Cd)	Zinco (Zn)
Monossido di Carbonio (CO)	Cromo (Cr)	Diossine e Furani (PCDD - PCDF)
Diossido di Carbonio (CO ₂)	Rame (Cu)	Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA)
Protossido di Azoto (N ₂ O)	Mercurio (Hg)	Benzene (C ₆ H ₆)

Estrapolando il sottoinsieme di dati relativi alla Regione Veneto è possibile precisare i macrosettori, i settori e le attività per le quali è fornita la stima delle emissioni.

Attraverso la metodologia di disaggregazione comunale si è ottenuta, a partire dai dati provinciali APAT, una matrice di valori di emissione che rappresentano la stima della massa emessa nell'anno 2000 per ciascun macrosettore indicato nella Tabella 5, per ognuno dei 21 inquinanti indicati nella Tabella 6 e per ciascun Comune appartenente alla provincia considerata.

Evidentemente l'emissione totale annua di ciascun inquinante è data dalla sommatoria delle emissioni stimate per ogni macrosettore. Per sua formulazione la disaggregazione comunale è un processo che conserva la massa emissiva, in tal senso i valori provinciali (somma dei dati comunali) sono identici alla stima APAT di partenza.

Inventario delle emissioni: stato dell'arte

Con D.G.R. n. 4190 del 30/12/2005 la Regione Veneto ha aderito alla convenzione tra la Regione Lombardia, Regioni Veneto, Piemonte, Emilia Romagna e Puglia, ARPA del Friuli Venezia Giulia e ARPA della Lombardia per la gestione e lo sviluppo del software "IN.EM.AR."

IN.EM.AR (*INventario Emissioni ARia*) è un software realizzato dalla Regione Lombardia per effettuare l'inventario delle emissioni in atmosfera, ovvero stimare le emissioni a livello comunale dei diversi inquinanti, per ogni tipo di attività (riscaldamento, traffico, agricoltura, industria, secondo la classificazione CORINAIR) e tipo di combustibile.

IN.EM.AR contiene procedure e algoritmi per la stima delle emissioni secondo specifiche metodologie documentate.

Per la realizzazione dell'inventario è necessario alimentare il sistema con dati regionali specifici come:

- ✓ indicatori di attività (consumo di combustibili, consumo di vernici, quantità incenerita ed in generale qualsiasi parametro che traccia l'attività dell'emissione),
- ✓ fattori di emissione,
- ✓ dati statistici necessari per la disaggregazione spaziale e temporale delle emissioni.

La Regione Lombardia utilizza da tempo tale strumento; il primo inventario lombardo è stato edito nel 2003 ed è riferito all'anno 2001.

La convenzione per la gestione e lo sviluppo di IN.EM.AR. a cui ha aderito la Regione Veneto, demandando ad ARPAV la parte realizzativa, si inserisce nell'ambito della creazione di un coordinamento a livello di bacino adriatico-padano che in IN.EM.AR. troverebbe un utile strumento per la valutazione di politiche a scala sovrrregionale e un momento per coagulare in maniera sinergica competenze e risorse nel campo degli inventari.

La convenzione prevede, oltre all'installazione del sistema presso ciascuna regione, lo sviluppo e l'approfondimento di alcuni moduli del sistema che si ritiene strategico potenziare.

La tempistica per portare a termine il primo inventario IN.EM.AR.-Veneto dipenderà in gran parte dalle risorse disponibili per raccogliere in maniera sistematica i dati con cui alimentare il sistema. Trattasi comunque, come testimoniato dall'esperienza lombarda, di tempi piuttosto lunghi soprattutto nella prima edizione dell'inventario regionale in cui deve essere sistematizzata tutta la moltitudine di dati che vanno a confluire nel sistema.

Attualmente è in corso l'aggiornamento dell'inventario a partire dalle aziende che vengono sottoposte all'autorizzazione ambientale integrata (IPPC).

LA ZONIZZAZIONE TERRITORIALE - PM₁₀

Il Piano Regionale di Tutela e Risanamento dell'Atmosfera (PRTRA), approvato con D.G.R. n. 57 del 11 novembre 2004, ha proposto una zonizzazione preliminare del territorio Regionale in base a criteri tecnici e territoriali.

Mediante i monitoraggi effettuati successivamente da ARPAV con strumentazione mobile, è stato possibile giungere alla caratterizzazione della qualità dell'aria di alcuni Comuni utilizzando un metodo di calcolo proposto dall'Osservatorio Regionale Aria (ORAR) dell'ARPAV per la verifica del rispetto dei limiti di legge previsti per il parametro PM₁₀ dal D.M. n. 60/02.

Poiché il Veneto è costituito da 581 Comuni, ne consegue che i tempi per coprire tutto il territorio regionale mediante monitoraggio sarebbero notevolmente lunghi. E' necessario, tuttavia, iniziare da subito con l'applicazione delle misure che permettano di rispettare i valori limite previsti e che dovranno essere improrogabilmente rispettati entro il 31 dicembre 2009.

A tale scopo è stata proposta da ARPAV una nuova zonizzazione del territorio regionale, i cui criteri sono stati utilizzati anche per il territorio provinciale di Treviso, che si basa su informazioni acquisite in materia di *fonti di pressione* (disaggregazione a livello comunale delle stime emissive APAT provinciali 2000 con approccio di tipo top-down) e *stato della qualità dell'aria* (monitoraggi eseguiti, caratteristiche oroclimatiche del territorio provinciale). Tali criteri, di seguito descritti, sono stati approvati dal Comitato di Indirizzo e Sorveglianza (CIS) in data 30 maggio 2006.

Fonti di pressione:

Tenuto conto che, rispetto alle informazioni disponibili al momento della stesura del PRTRA, si è ora in possesso del quadro delle densità emissive a livello comunale (t/a km²), è stato possibile classificare i Comuni in base a tali valori.

Il parametro "densità emissiva" tiene conto già delle pressioni quali le sorgenti da traffico, le sorgenti industriali, le emissioni da impianti di riscaldamento, da agricoltura, ecc. Le densità emissive permettono quindi di classificare i Comuni e di individuare le aree sulle quali è necessario intervenire prioritariamente per migliorare la qualità dell'aria su tutto il territorio.

I territori comunali sono stati classificati in tre sottogruppi in funzione della densità emissiva di inquinante. Si precisa che per densità emissiva si intende la somma delle densità emissive comunali di PM₁₀ primario e secondario (contributo 20% di N₂O e COV, 50% di NO_x, NH₃, SO_x). La distinzione è stata effettuata sulla base delle seguenti soglie emissive:

Densità emissiva	Classificazione
≤ 7 t/a km ²	Comuni A2 Provincia
> 7 t/a km ² e ≤ 20 t/a km ²	Comuni A1 Provincia
> 20 t/a km ²	Comuni A1 Agglomerato

Con questo tipo di classificazione tutti i Comuni della Provincia, siano essi di tipo A2 o A1, risultano comunque appartenenti alla Zona A, ossia è molto probabile che vi siano presenti problematiche dal punto di vista dell'inquinamento atmosferico (superamento del Valore Limite giornaliero e annuale per il PM₁₀).

Stato della qualità dell'aria:

Accanto alle fonti di pressione deve essere considerato lo stato della qualità dell'aria (risultati dei monitoraggi che possono confermare o meno l'appartenenza di un Comune ad una certa zona) e l'appartenenza ad una *zona oroclimatica*.

In particolare, i Comuni situati ad un'altitudine maggiore di 200 m s.l.m. sono stati classificati come C (senza problematiche dal punto di vista della qualità dell'aria), in quanto si suppone siano meno soggetti agli effetti dell'inquinamento atmosferico, dovuto per la maggior parte nel Veneto all'accumulo degli inquinanti negli strati inferiori della troposfera. Tale fenomeno si realizza in condizioni di stabilità atmosferica, accompagnata da inversione termica notturna che in alcuni casi si può protrarre anche durante il giorno. L'altezza dello strato di rimescolamento (boundary layer) coincide allora con il limite dell'inversione termica, e si situa ad un'altezza indicativa stimata di circa 200 m.

Tipo di Comune	Classificazione
Comuni per i quali il monitoraggio non ha evidenziato il superamento di alcun Valore Limite	Comuni C a basso rischio di superamento dei Valori Limite
Comuni con altitudine > 200 m s.l.m.	

Sulla base della metodologia descritta, tutti i Comuni della Provincia sono stati classificati in quattro tipologie secondo una *Zonizzazione Tecnica*, come mostrato nella Tabella 7.

Tabella 7: Zonizzazione tecnica dei Comuni della provincia di Treviso.

A1 Agglomerato	A1 Provincia		A2 Provincia	C Provincia
TREVISO	Altivole	Montebelluna	Cessalto	Borso del Grappa
Carbonera	Arcade	Morgano	Chiarano	Cavaso del Tomba
Casale sul Sile	Asolo	Moriago d. B.	Fontanelle	Cison di Valm.
Casier	Breda di P.	Motta di Livenza	Giavera del M.	Crespano del G.
Mogliano V.	Caerano S. M.	Oderzo	Gorgo al Mont.	Follina
Paese	Cappella Maggiore	Ormelle	Mareno di P.	Fregona
Ponzano V.	Castelcucco	Orsago	Nervesa della B.	Miane
Preganziol	Castelfranco V.	Pederobba	Refrontolo	Monfumo
Quinto di T.	Castello di G.	Pieve di Soligo	S. Pietro di F.	Paderno del G.
Silea	Cimadolmo	Ponte di Piave	Sernaglia della B.	Possagno
Villorba	Codogne'	Portobuffole'	Vidor	Revine Lago
Zero Branco	Colle Umberto	Povegliano	Vittorio Veneto	Sarmede
	Conegliano	Resana	Volpago del M.	Segusino
	Cordignano	Riese Pio X	Zenson di P.	Tarzo
	Cornuta	Roncade		Valdobbiadene
	Crocetta del M.	S. Biagio di C.		
	Farra di Soligo	S. Fior		
	Fonte	S. Lucia di P.		
	Gaiarine	S. Polo di P.		
	Godega di S. U.	S. Vendemiano		
	Istrana	S. Zenone d. E.		
	Loria	Salgareda		
	Mansue'	Spregiano		
	Maser	Susegana		
	Maserada sul P.	Trevignano		
	Meduna di L.	Vazzola		
	Monastier di T.	Vedelago		

Al fine di consentire un'efficace gestione amministrativa dei provvedimenti da intraprendere è stato proposto per la provincia di Treviso, in occasione del Tavolo Tecnico Zonale (TTZ) del 28 luglio 2006, l'unificazione in aree omogenee dal punto di vista della qualità dell'aria.

In base a questa *Zonizzazione Amministrativa*, in considerazione delle indicazioni del D.M. n. 261/2002, allegato 1, punto 4, il territorio provinciale è stato suddiviso in tre grandi aree, riportate in Figura 1, nelle quali dovranno essere intraprese azioni più stringenti passando dalle zone C Provincia, alle zone A1 Provincia alle zone A1 Agglomerato.

Tale zonizzazione, trasmessa al CIS, è stata approvata con Deliberazione della Giunta Regionale n. 3195 del 17 ottobre 2006. La Figura 2 riporta la Zonizzazione Amministrativa della Regione Veneto.

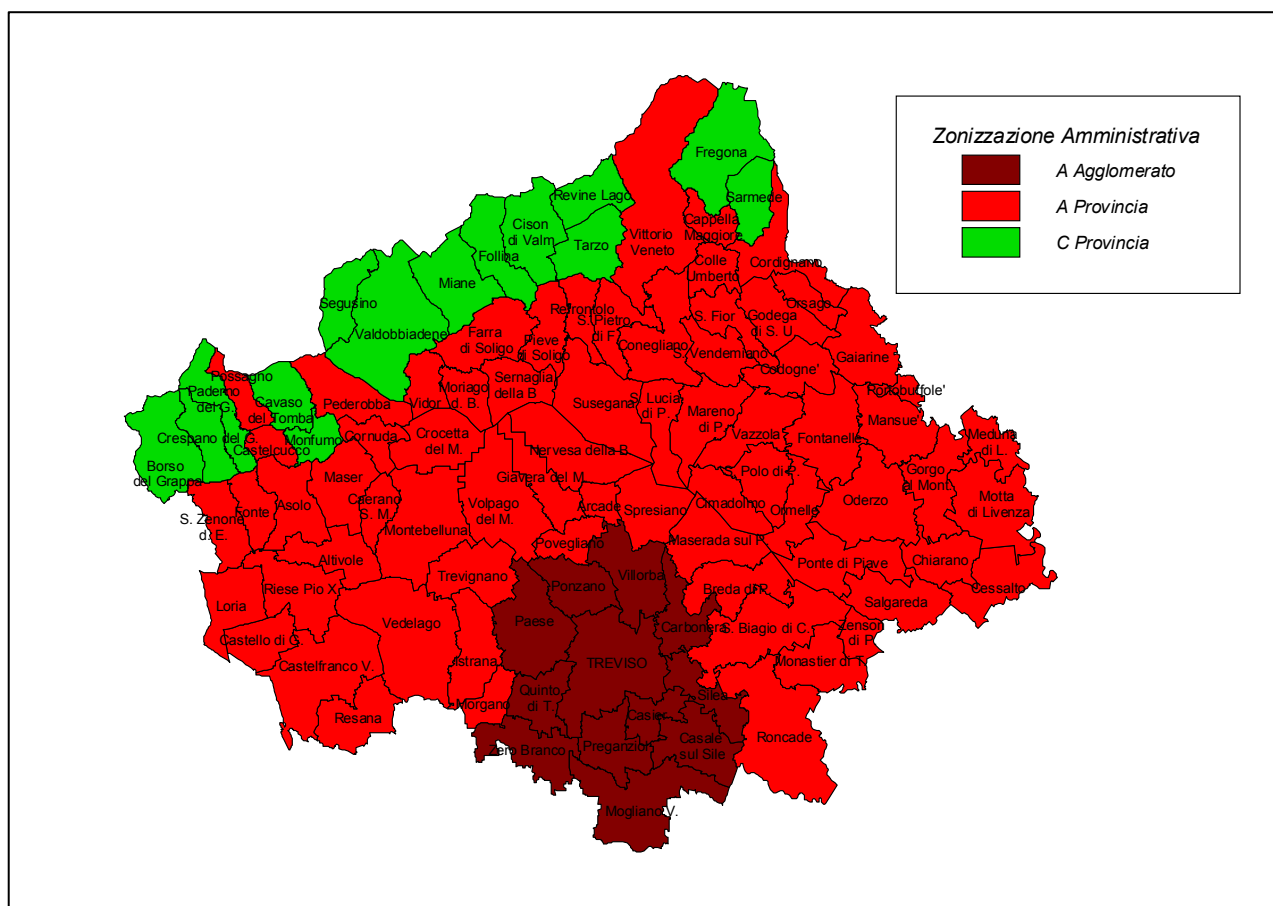


Figura 1: Zonizzazione Amministrativa della Provincia di Treviso per il parametro PM₁₀.

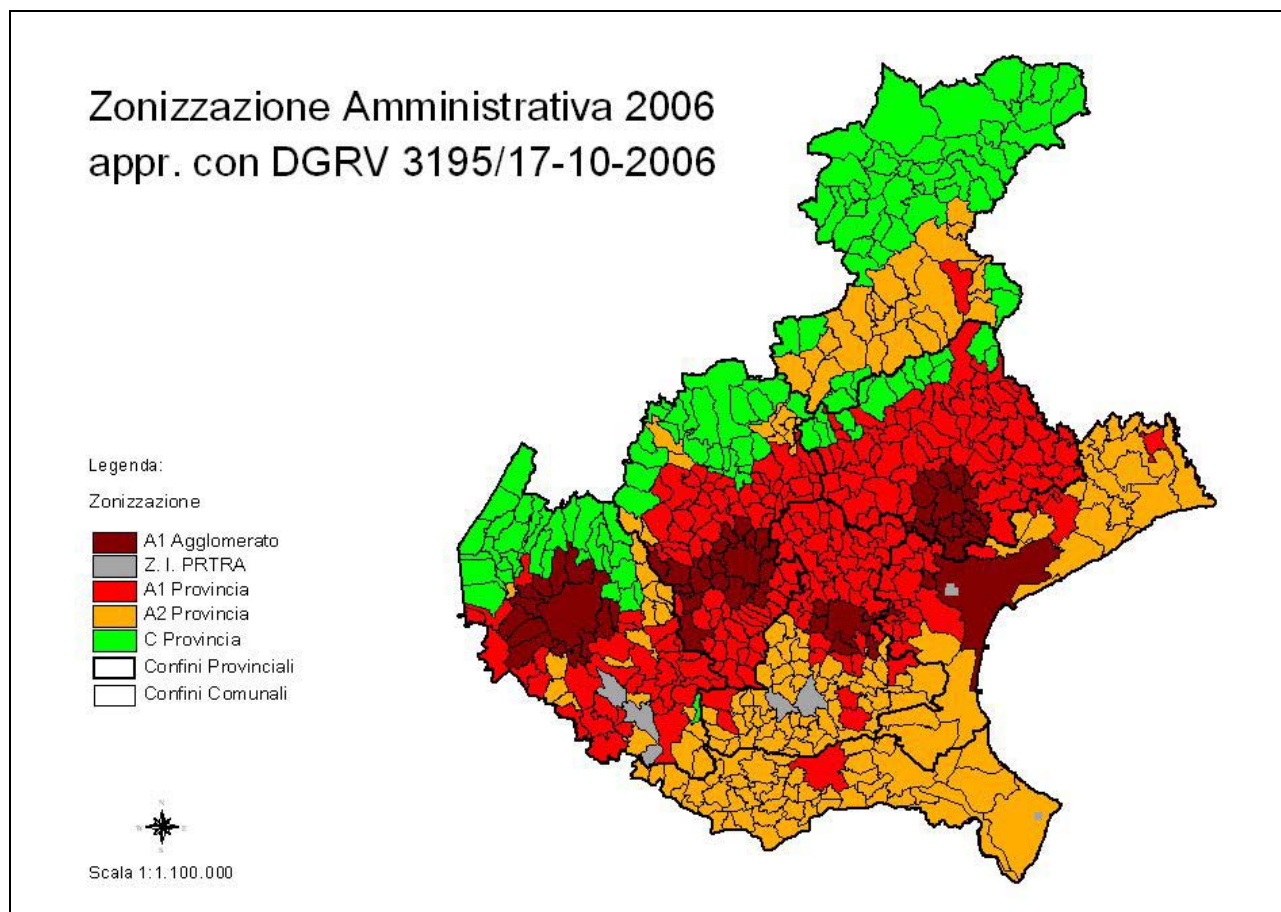


Figura 2: Zonizzazione Amministrativa della Regione Veneto per il parametro PM_{10} .

INQUINANTI MONITORATI

Per quanto riguarda le caratteristiche e le sorgenti emissive degli inquinanti monitorati presso la centralina di via Lancieri di Novara si rimanda a quanto descritto in modo dettagliato nelle relazioni annuali della qualità dell'aria stilate per i monitoraggi del 2005 e degli anni precedenti.

Biossido di zolfo (SO₂)

La Figura 3 rappresenta il carico emissivo totale di SO_x per i Comuni della provincia di Treviso stimato elaborando i dati di emissione forniti con dettaglio provinciale da APAT – CTN per l'anno di riferimento 2000.

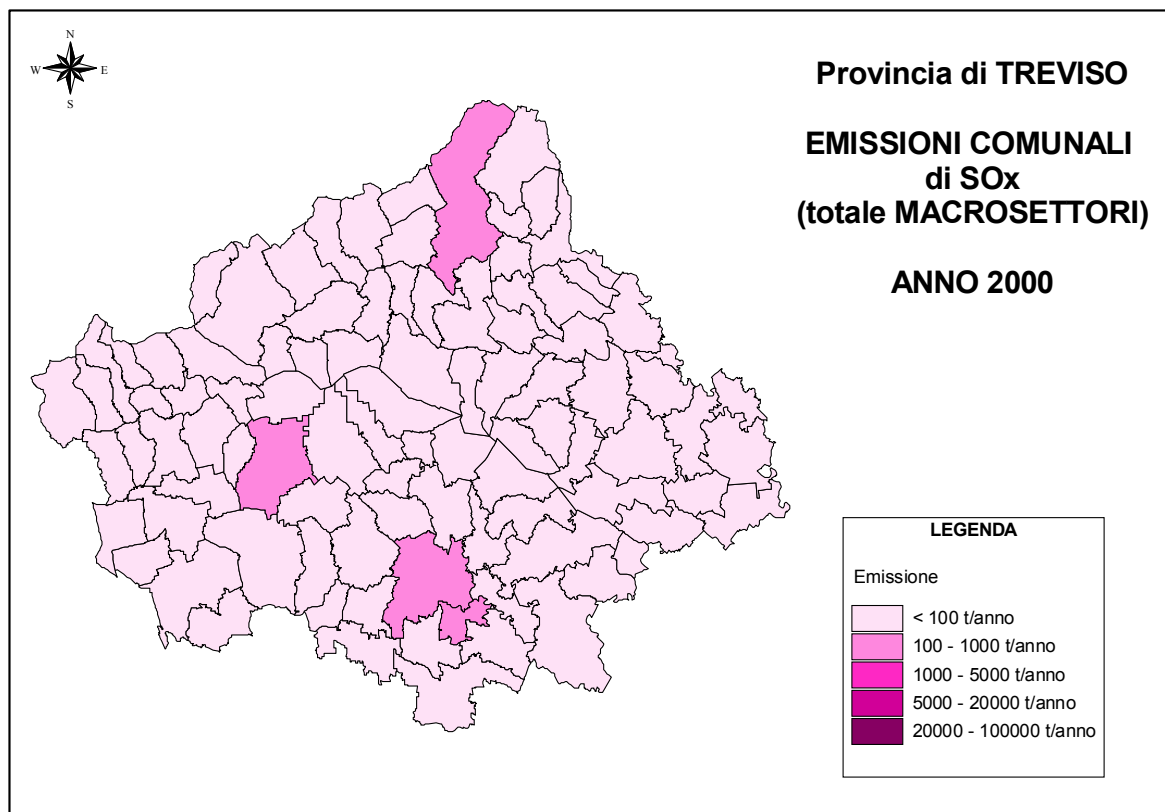


Figura 3: Stima emissioni SO_x (Dati Top Down APAT-CTN, 2000).

Nella Tabella 8 vengono confrontate le concentrazioni di SO₂ rilevate presso la stazione fissa di Treviso con i limiti di legge per i diversi tipi di esposizione. L'efficienza della rete, intesa come numero di dati orari attendibili sul numero teorico totale, è pari a 85%.

Tabella 8: Stazione di Treviso (BU) – confronto di SO₂ con i limiti previsti dalla normativa.

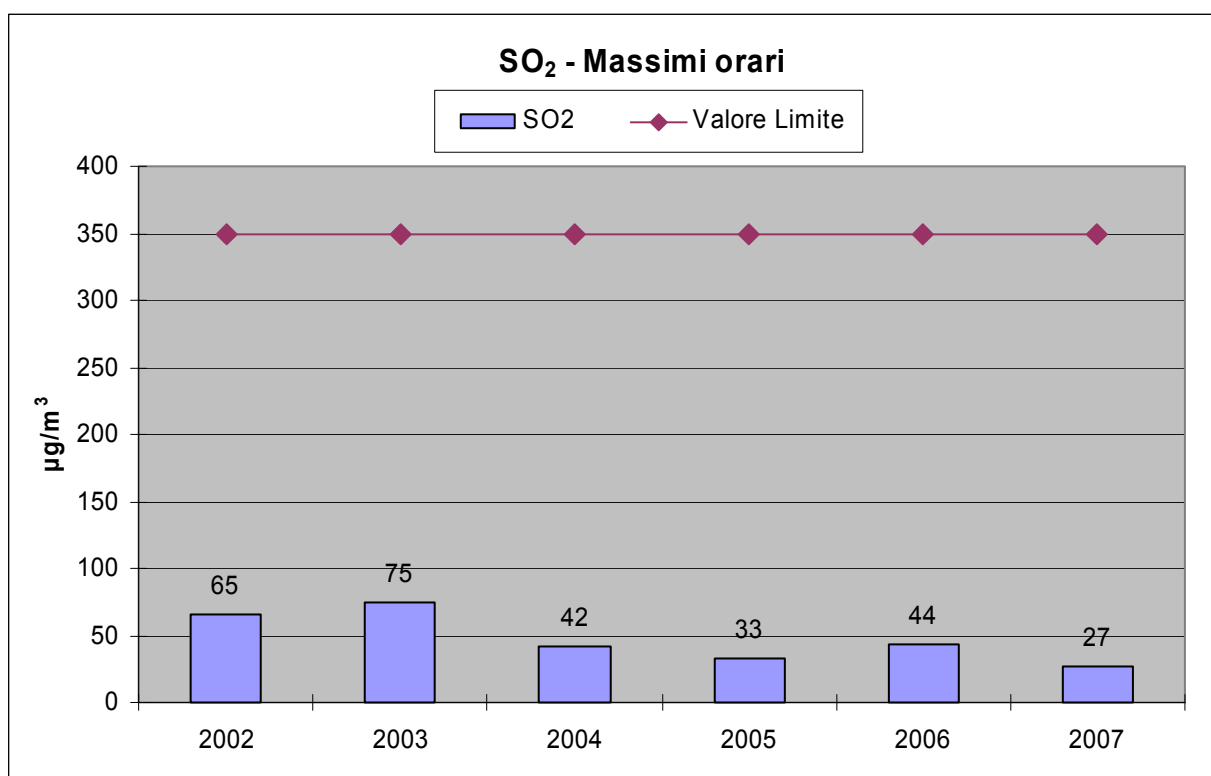
<i>Esposizione acuta</i>		
	Valore di riferimento	SO ₂ – massimo valore registrato
D.M. 60/02 - Limite orario da non superare più di 24 volte per anno civile	350 µg/m ³	27 µg/m ³ (ore 19:00 del 10/04/07)
D.M. 60/02 - Limite giornaliero per la protezione della salute umana	125 µg/m ³	8 µg/m ³ (10/04/07)

Tabella 8: Stazione di Treviso (BU) – confronto di SO₂ con i limiti previsti dalla normativa.

<i>Protezione degli ecosistemi</i>		
	Valore di riferimento	SO ₂ – media oraria annuale
D.M. 60/02 – Valore limite anno civile per la protezione degli ecosistemi	20 µg/m ³	3 µg/m ³
D.M. 60/02 – Valore limite anno invernale (1 ottobre 2006 – 31 marzo 2007) per la protezione degli ecosistemi	20 µg/m ³	3 µg/m ³

Come si osserva dalle tabelle i valori di SO₂ risultano estremamente inferiori ai limiti di legge. La situazione che emerge risulta complessivamente positiva e si può affermare che nel Comune di Treviso non vi è rischio di superamento per i prossimi anni dei valori limite per SO₂ individuati dal D.M. n. 60/02, com'è possibile osservare nel Grafico 1.

In base a quanto riportato nel PRTRA **si conferma adeguata la scelta di applicare al Comune di Treviso, che relativamente alla concentrazione di SO₂ rientra in zona di tipo C, un Piano di Mantenimento**, come previsto dal D.Lgs. n. 351/99, contenente misure atte a mantenere o migliorare l'attuale situazione della qualità dell'aria.

**Grafico 1: Confronto dei valori massimi orari di SO₂ rilevati nel Comune di Treviso tra il 2002 e il 2007.**

Ossidi di azoto (NO_x)

La Figura 4 rappresenta il carico emissivo totale di NO_x per i Comuni della provincia di Treviso stimato elaborando i dati di emissione forniti con dettaglio provinciale da APAT – CTN per l'anno di riferimento 2000.

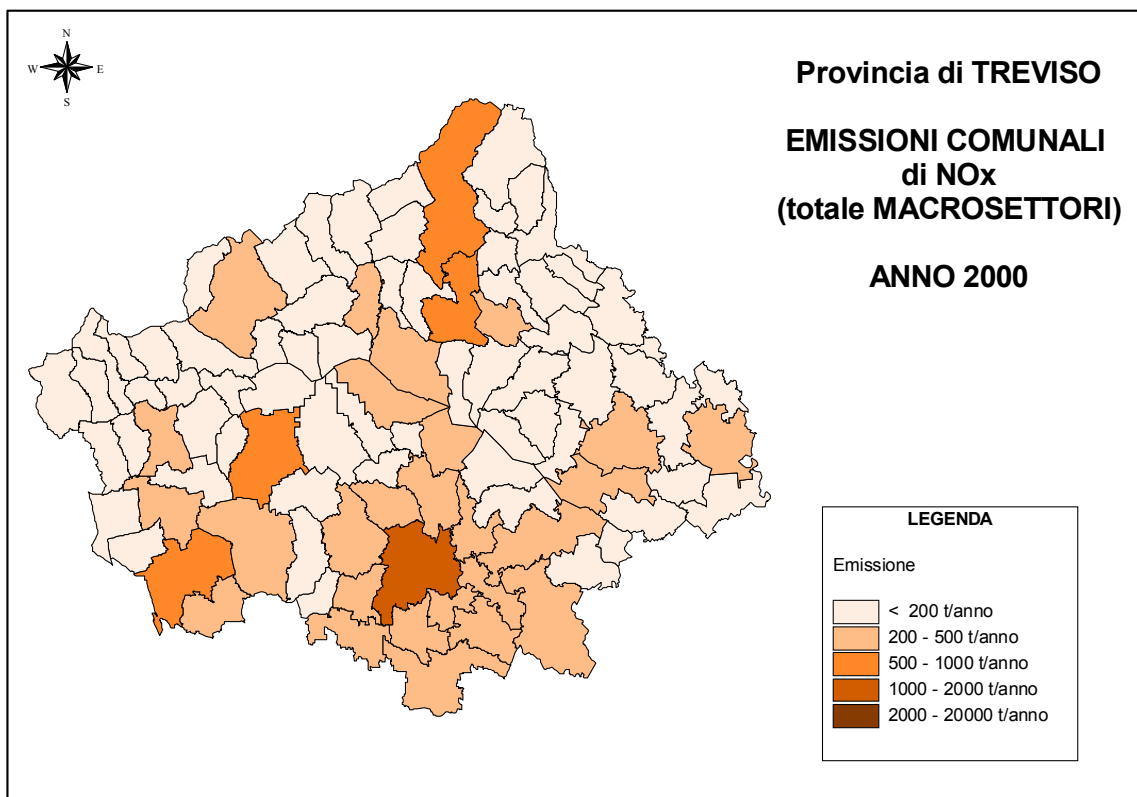


Figura 4: Stima emissioni NO_x (Dati Top Down APAT-CTN, 2000).

Nella Tabella 9 vengono confrontate le concentrazioni di NO₂ rilevate presso la stazione di Treviso con i limiti di legge per i diversi tipi di esposizione. Nella tabella non sono considerati i valori limite per la protezione degli ecosistemi per NO_x individuati dal D.M. n. 60/02 in quanto tale valutazione andrebbe eseguita rispetto a stazioni identificate appositamente secondo i criteri di ubicazione previsti dall'allegato VIII del decreto citato.

L'efficienza della rete, intesa come numero di dati orari attendibili sul numero teorico totale, è pari a 87%.

Tabella 9: Stazione di Treviso (BU) – confronto di NO₂ con i limiti previsti dalla normativa.

<i>Esposizione acuta</i>		
	Valore di riferimento per il 2007	NO₂ – massimo valore registrato
D.M. 60/02 - Limite orario da non superare più di 18 volte per anno civile	230 µg/m ³	173 µg/m ³ (ore 20:00 del 14/11/07)
<i>Esposizione cronica</i>		
	Valore di riferimento per il 2007	NO₂ – media oraria annuale
D.M. 60/02 – Media anno civile per la protezione della salute umana	46 µg/m ³	39 µg/m ³

Nell'anno 2007 non si è osservato ne il superamento del valore limite aumentato del margine di tolleranza previsto dal D.M. n. 60/02, ne il superamento del valore limite vero e proprio che entrerà in vigore nel 2010.

Nella Tabella 10 e nel Grafico 2 vengono messe a confronto le concentrazioni medie annuali e i valori massimi orari di NO₂ rilevati negli anni dal 2002 al 2007 nel Comune di Treviso.

In base ai dati disponibili relativi agli anni dal 2002 al 2007 per l'inquinamento da NO₂ il Comune di Treviso rientrerebbe in zona di tipo B (zone in cui si applicano Piani di Risanamento, come previsto dal D.Lgs. n. 351/99). Attualmente il PRTRA prevede che tutti i capoluoghi di provincia rientrino in zona di tipo A ritenendo adeguata l'applicazione di un Piano di Azione.

Tabella 10: Confronto dei valori della media annua e dei massimi orari di NO₂ rilevati nel Comune di Treviso dal 2002 al 2007.

NO₂ (µg/m³)						
	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Massimo orario	121	169	181	152	149	173
Media annua	40	55	44	39	37	39

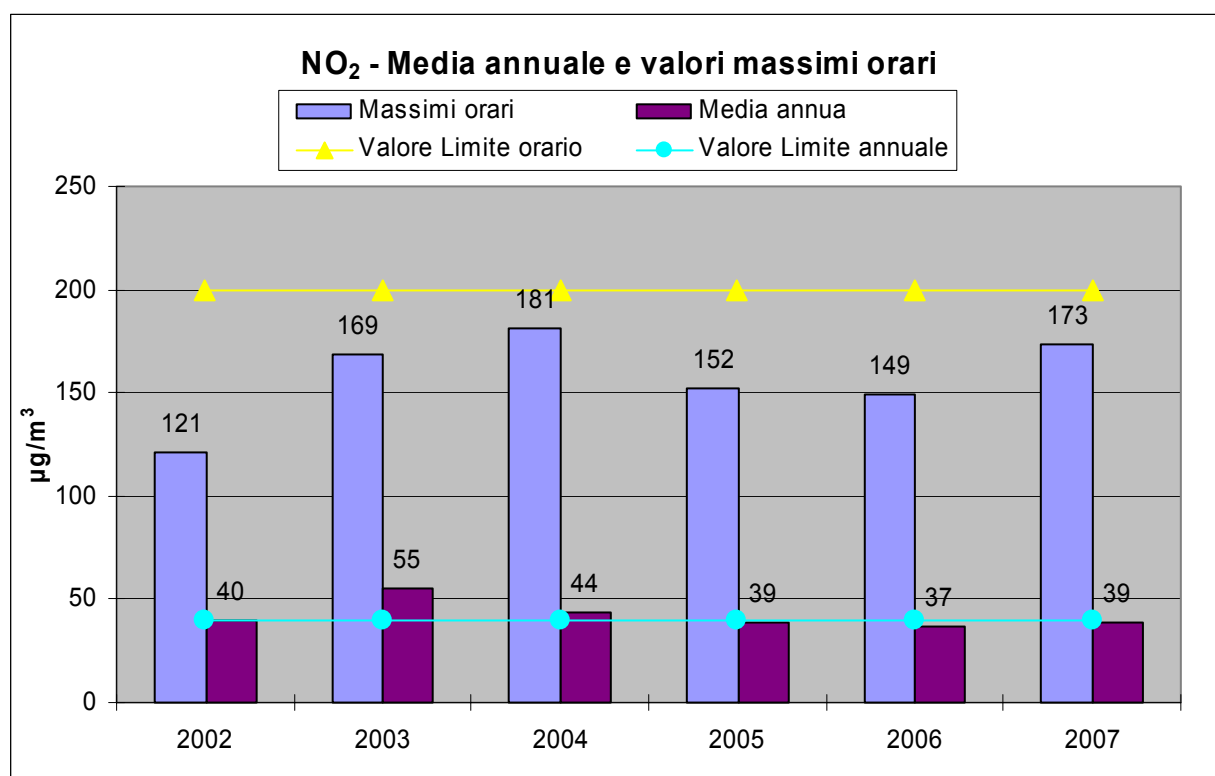


Grafico 2: Confronto tra i valori della media annua e dei massimi orari di NO₂ rilevati nel Comune di Treviso dal 2002 al 2007.

Monossido di carbonio (CO)

La Figura 5 rappresenta il carico emissivo totale di CO per i Comuni della provincia di Treviso stimato elaborando i dati di emissione forniti con dettaglio provinciale da APAT – CTN per l'anno di riferimento 2000.

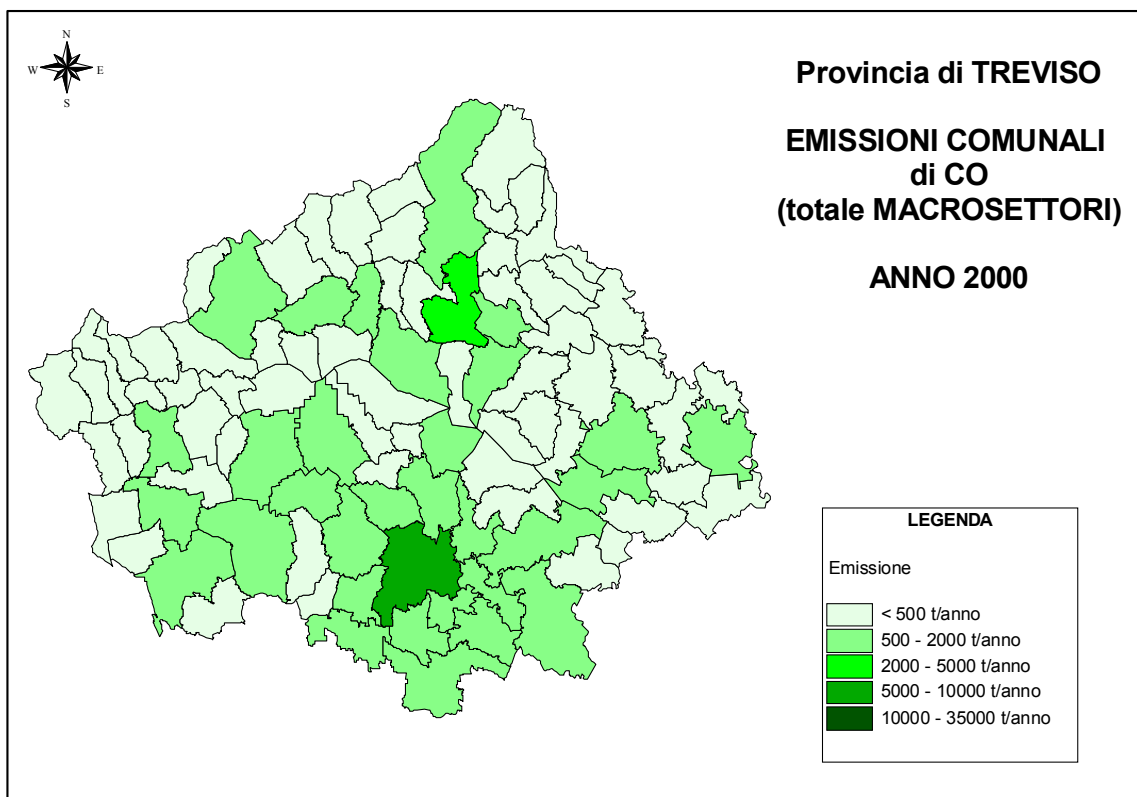


Figura 5: Stima emissioni CO (Dati Top Down APAT-CTN, 2000).

Nella Tabella 11 vengono confrontate le concentrazioni di CO rilevate presso la stazione fissa di Treviso con i limiti di legge per i diversi tipi di esposizione. L'efficienza della rete, intesa come numero di dati orari attendibili sul numero teorico totale, è pari a 93%.

Tabella 11: Stazione di Treviso (BU) – confronto di CO con i limiti previsti dalla normativa.

<i>Esposizione acuta</i>		
	Valore di riferimento	CO – massima media mobile giornaliera
D.M. 60/02 – Massima media giornaliera su 8 ore (media mobile)	10 mg/m ³	3.5 mg/m ³ (ore 17–01 del 28/12/07)

Nell'anno 2007 non si sono osservati superamenti del valore limite previsto dal D.M. n. 60/02. In base ai dati rilevati per quanto riguarda l'inquinante CO **si può confermare che il Comune di Treviso rientra tra le zone di tipo C ovvero le zone in cui andranno applicati i Piani di Mantenimento** (art. 7, D.Lgs. n. 351/99) come previsto dal PRTRA.

Nel Grafico 3 vengono riassunti i valori delle massime medie mobili giornaliere per il Comune di Treviso dal 2002 al 2007.

Il grafico sottostante evidenzia un andamento che denota la mancanza di rischio di superamento per i prossimi anni del valore limite, per questo inquinante, individuato dal D.M. n. 60/02.

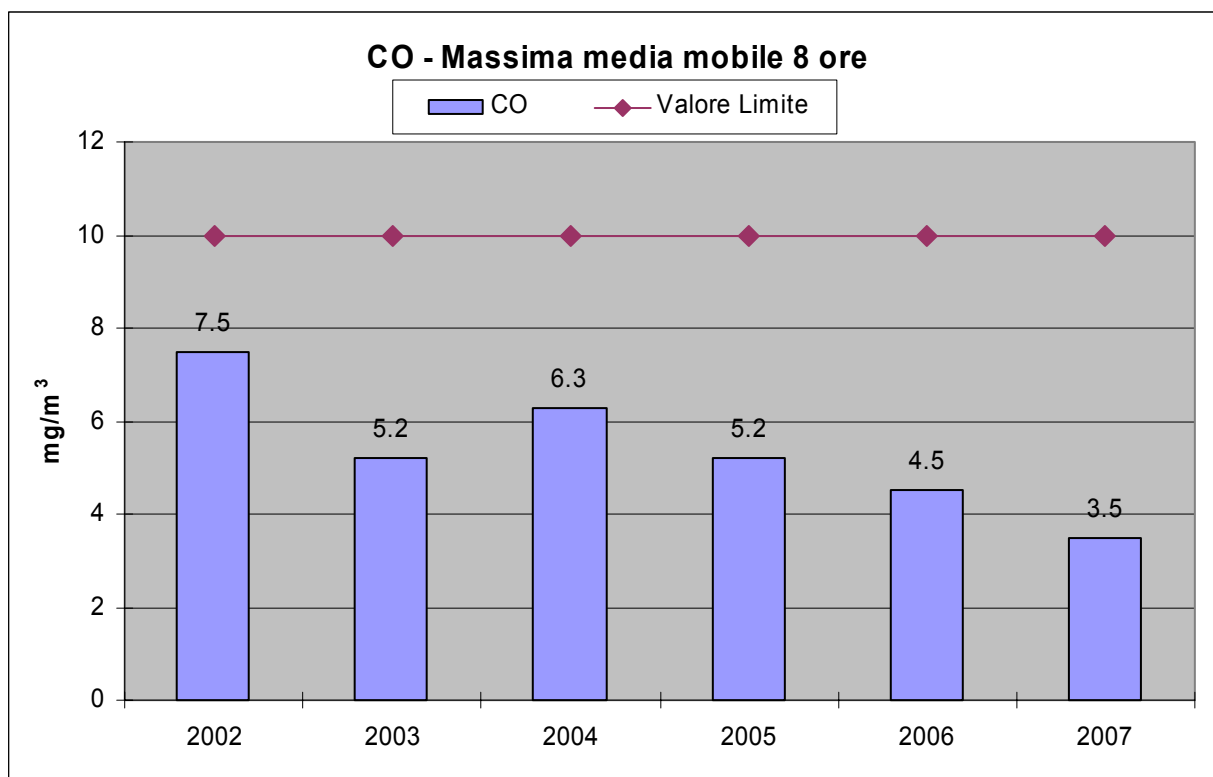


Grafico 3: Confronto tra la massima media mobile otto ore di CO rilevate nel Comune di Treviso dal 2002 al 2007.

Ozono (O₃)

Nella Tabella 12 vengono confrontate le concentrazioni di O₃ rilevate presso la stazione fissa di Treviso con i limiti di legge per i diversi tipi di esposizione. L'efficienza della rete, intesa come numero di dati orari attendibili sul numero teorico totale, è pari a 93%.

Tabella 12: Stazione di Treviso (BU) – confronto di O₃ con i limiti previsti dalla normativa.

Esposizione acuta					
	Valore di riferimento	Numero di superamenti	Giorni di superamento	Numero di superamenti orari	Valore massimo orario in µg/m³
D.Lgs. 183/04 – soglia di informazione – media oraria	180 µg/m ³	53 ore (12 giorni)	25/05/2007	1	184 (13:00)
			14/07/2007	5	201 (14:00)
			15/07/2007	6	244 (14:00)
			16/07/2007	3	195 (14:00)
			17/07/2007	4	206 (18:00)
			18/07/2007	7	219 (15:00)
			19/07/2007	8	246 (13:00)
			20/07/2007	6	223 (15:00)
			21/07/2007	6	204 (17:00)
			23/07/2007	1	186 (14:00)
			27/07/2007	2	183 (16:00)
28/07/2007	4	199 (17:00)			
D.Lgs. 183/04 – soglia di allarme – media oraria	240 µg/m ³	1 ora (1 giorno)	15/07/2007	1	244 (14:00)
		2 ore (1 giorno)	19/07/2007	2	246 (13:00)
Esposizione cronica					
	Valore di riferimento	Numero di superamenti	Valore massimo orario in µg/m³		
D.Lgs. 183/04 – obiettivo a lungo termine per la protezione della salute – media di 8 ore	120 µg/m ³	58 giorni	228 µg/m ³ (ore 10 – 18 del 19/07/2008)		

Nell'anno 2007, presso la stazione fissa di Treviso, si sono osservati 53 superamenti (12 giorni) della soglia d'informazione e 3 superamenti (2 giorni) della soglia di allarme; il valore massimo osservato è stato di 246 µg/m³ il giorno 19 luglio alle ore 13:00. Si rammenta che per il Comune di Treviso non si è verificato lo stato d'allarme, in quanto esso si applica solamente nel caso di superamento della soglia per tre ore consecutive.

I superamenti della soglia di allarme sono stati registrati tutti e tre nel mese di luglio mentre i superamenti della soglia di informazioni sono stati rilevati per 12 giorni: 1 giorno in maggio e 11 in luglio.

Il valore di riferimento per l'obiettivo a lungo termine per la protezione della salute (media mobile di 8 ore) è stato superato per un totale di 58 giorni: 6 giorni in aprile, 6 in maggio, 12 in giugno, 22 in luglio, 11 in agosto ed 1 in settembre; il valore massimo registrato è stato pari a $228 \mu\text{g}/\text{m}^3$ registrato il 19/07/2008.

A causa delle particolari caratteristiche dell'inquinante e dell'insufficienza e disomogeneità dei dati storici disponibili, il PRTRA non ha individuato il tipo di provvedimento da attuare per quanto riguarda l'inquinamento da ozono.

Nella Tabella 13 e nel Grafico 4 vengono confrontati il numero di superamenti rilevati per l'ozono negli anni dal 2003 al 2007.

Tabella 13: Confronto tra i superamenti dei valori limite per l'ozono previsti dal D.Lgs n. 183/04 per esposizione acuta nel Comune di Treviso dal 2003 al 2007.

Ozono					
	2003	2004	2005	2006	2007
N° di superamenti soglia di informazione	80	14	1	27	53
N° di superamenti soglia di allarme	5	0	0	0	3

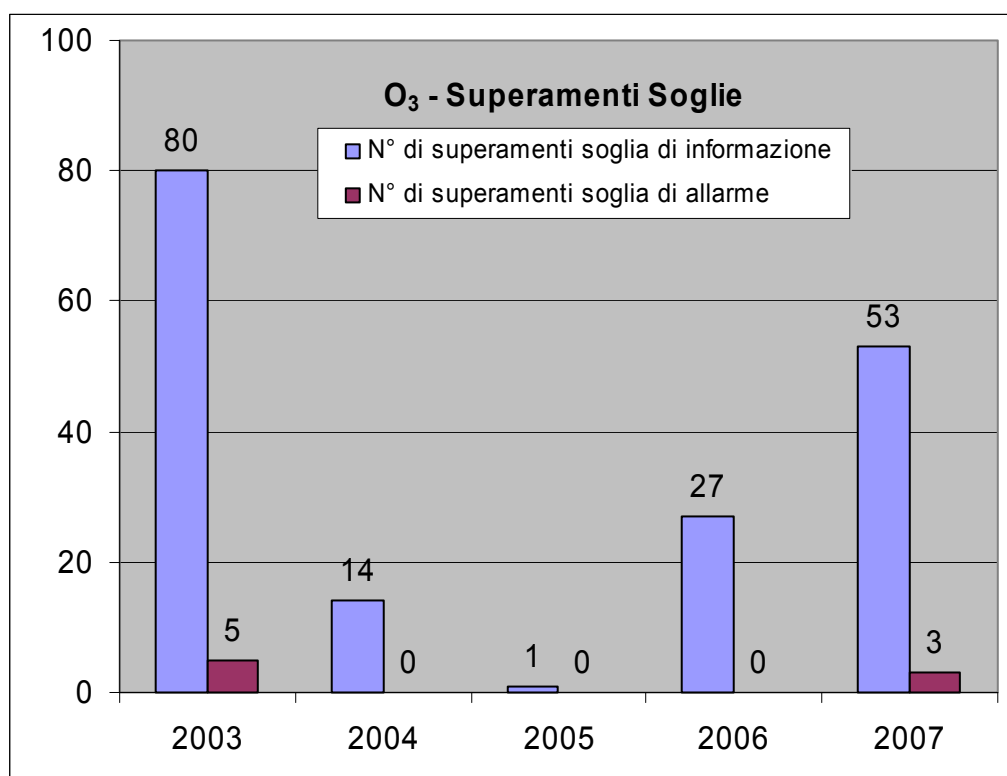


Grafico 4: Confronto tra i superamenti dei valori limite per l'ozono previsti dal D.Lgs n. 183/04 per esposizione acuta nel Comune di Treviso dal 2003 al 2007.

L'andamento denota un comportamento tipico legato alla stagionalità dell'inquinante.

Benzene

La Figura 6 rappresenta il carico emissivo totale di benzene per i Comuni della provincia di Treviso stimato elaborando i dati di emissione forniti con dettaglio provinciale da APAT – CTN per l'anno di riferimento 2000.

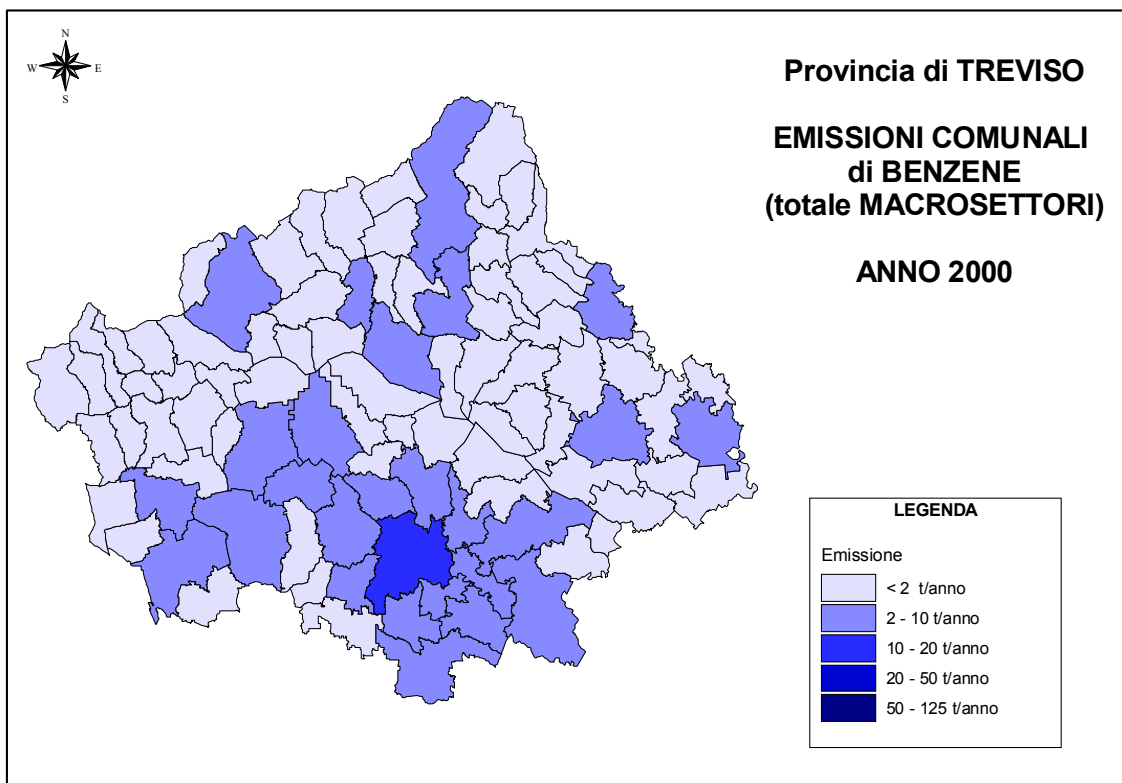


Figura 6: Stima emissioni benzene (Dati Top Down APAT-CTN, 2000).

Nella Tabella 14 vengono confrontate le concentrazioni di benzene rilevate presso la stazione fissa di Treviso con i limiti di legge.

Tabella 14: Stazione di Treviso (BU) – confronto di benzene con i limiti previsti dalla normativa.

<i>Esposizione cronica</i>		
	Valore di riferimento per il 2007	Benzene - valore osservato
D.M. 60/02 – Limite annuale per la protezione della salute umana	8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Il valore medio annuale di 2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ è nettamente inferiore al valore limite di 8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ indicato dal D.M. n. 60/02 per l'anno in corso e al di sotto del valore limite previsto dallo stesso decreto che entrerà in vigore a partire dal 1° gennaio 2010, di 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Nel Grafico 5 sono messi a confronto le concentrazioni mensili rilevate presso la stazione di Treviso negli anni dal 2002 al 2007.

Nello stesso grafico vengono riportati i valori medi relativi a ciascun anno confrontati con i limiti di legge previsti dal D.M. n. 60/02.

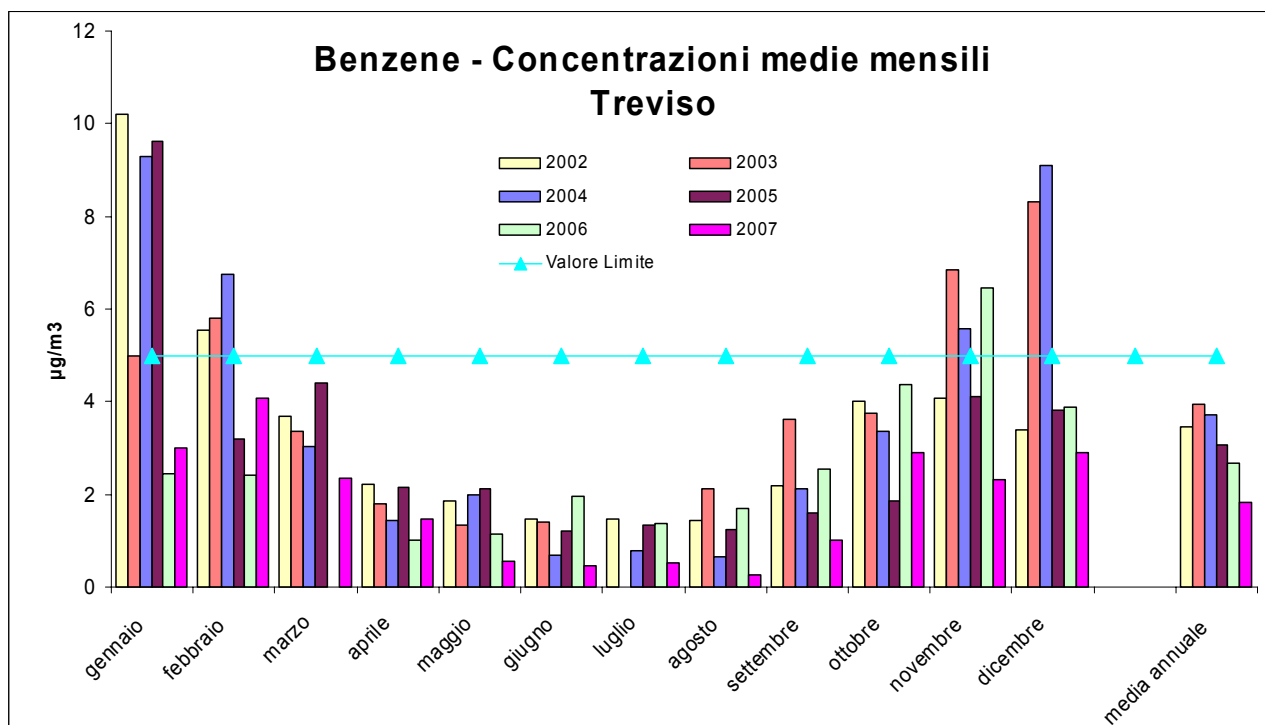


Grafico 5: Confronto tra le concentrazioni medie mensili di benzene rilevate presso la stazione di Treviso negli anni dal 2002 al 2007.

Gli inquinanti **toluene**, **etilbenzene**, **xileni** sono stati monitorati insieme al benzene; tuttavia la normativa non impone dei limiti sulla loro presenza in aria.

Il rapporto tra la concentrazione di toluene e benzene è risultato essere compreso tra 3 e 5. Il rapporto permette di collegare la presenza del toluene all'inquinamento da traffico veicolare poiché in tal caso il rapporto risulta compreso tra 3 e 4 (Biscioni et al., 2000).

In base ai dati disponibili relativi agli anni dal 2002 al 2007 per l'inquinamento da benzene il Comune di Treviso rientrerebbe in zona di tipo C in cui andrebbero applicati Piani di Mantenimento (art. 7, D.Lgs. n. 351/99).

Attualmente il PRTRA prevede che tutti i capoluoghi di provincia rientrino in zona di tipo B ritenendo adeguata l'applicazione di un Piano di Risanamento.

Polveri inalabili (PM₁₀)

Il problema delle polveri inalabili PM₁₀ è attualmente al centro dell'attenzione poiché i valori limite previsti dal D.M. n. 60/02 sono superati nella maggior parte dei siti monitorati.

La Figura 7 rappresenta il carico emissivo di PM₁₀ per i Comuni della provincia di Treviso stimato elaborando i dati di emissione forniti con dettaglio provinciale da APAT – CTN per l'anno di riferimento 2000.

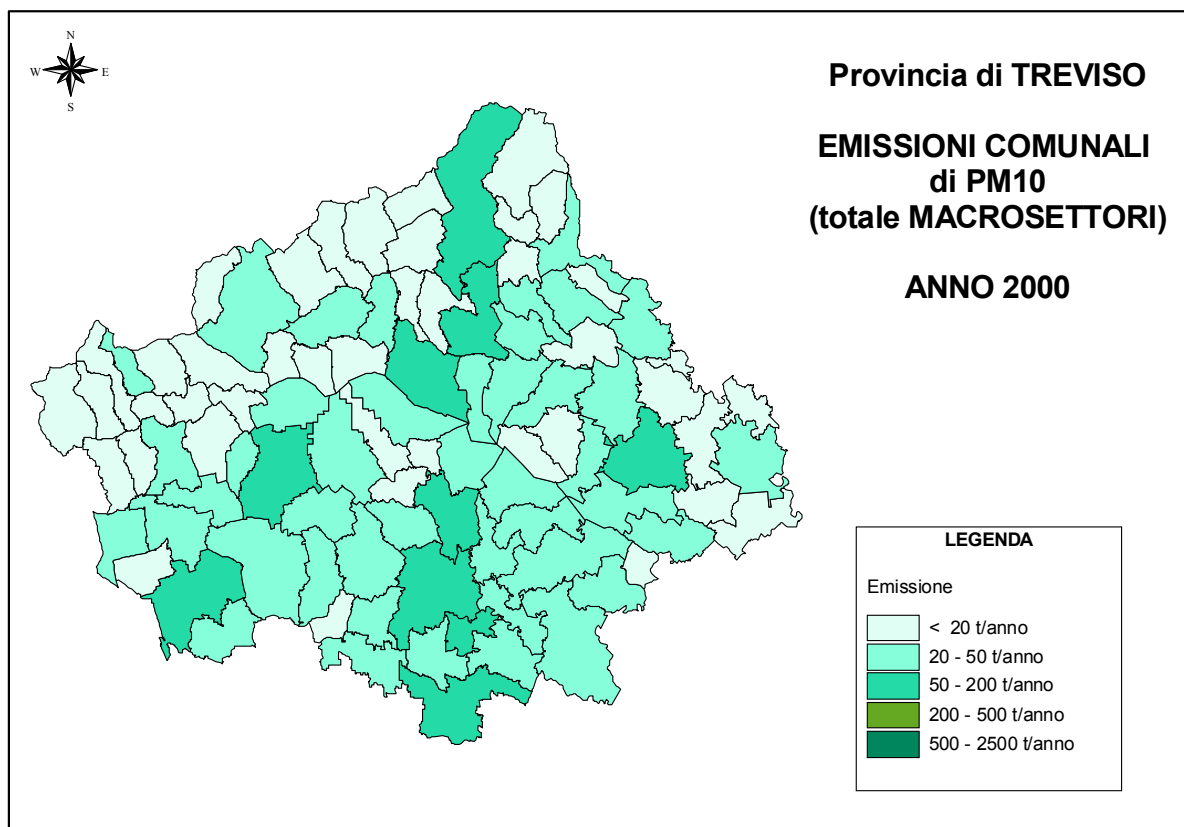


Figura 7: Stima emissioni PM₁₀ (Dati Top Down APAT-CTN, 2000).

Dai Grafici 6 e 7, elaborati in base ai dati dell'inventario delle emissioni APAT-CTN del 2000, emerge come nella provincia di Treviso il trasporto stradale sia la fonte primaria di emissioni da PM₁₀ (34%).

In particolare, nel Comune di Treviso il contributo del trasporto stradale costituisce il 48% delle emissioni totali di PM₁₀.

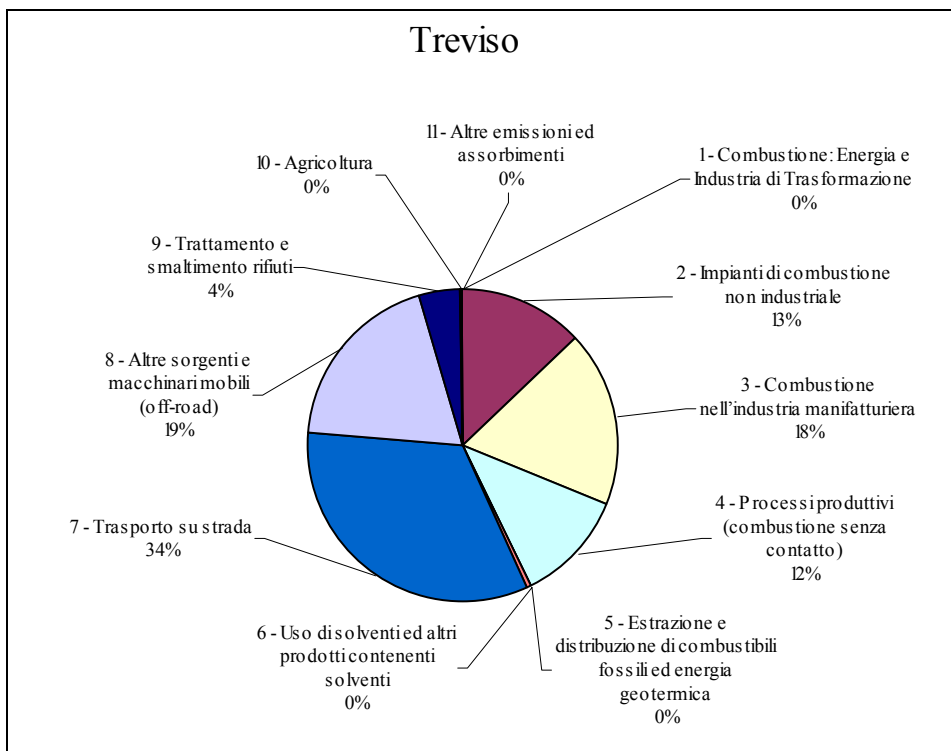


Grafico 6: Emissioni PM₁₀ – contributo dei principali fattori all'emissione totale a livello Provinciale (fonte: Dati Top Down APAT-CTN, 2000).

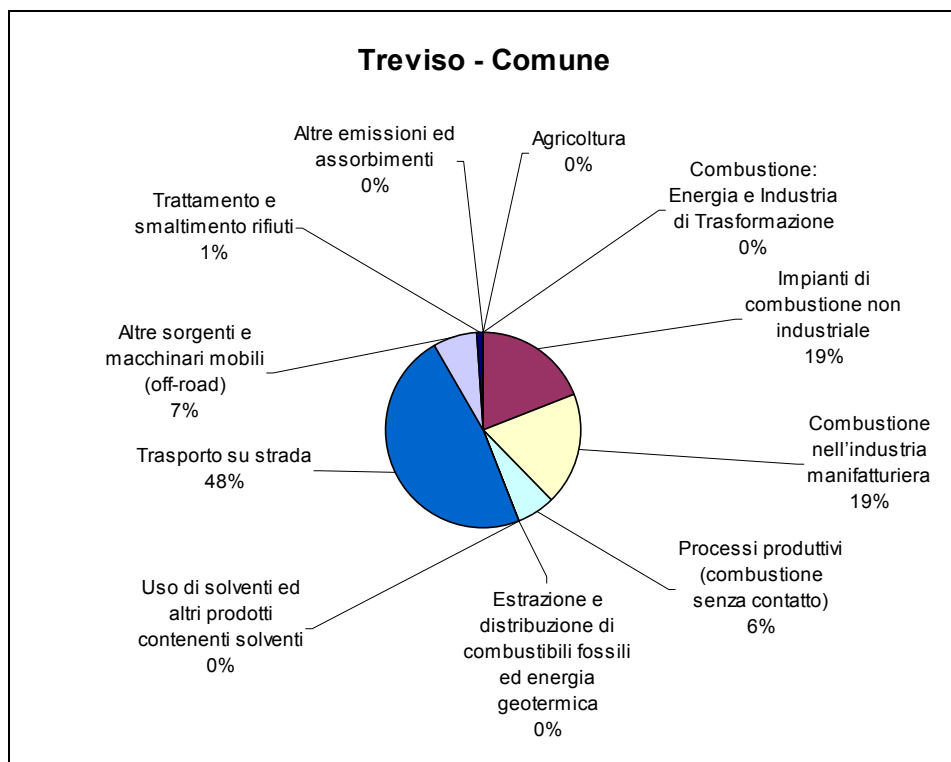


Grafico 7: Emissioni PM₁₀ – contributo dei principali fattori all'emissione totale a livello Comunale (fonte: Dati Top Down APAT-CTN, 2000).

Nella Tabella 15 vengono confrontate le concentrazioni di PM₁₀ rilevate presso la stazione fissa di Treviso con i limiti di legge per i diversi tipi di esposizione.

L'efficienza della rete, intesa come numero di dati giornalieri attendibili sul numero teorico totale, è pari a 95%.

Tabella 15: Stazione di Treviso (BU) – confronto di PM₁₀ con i limiti previsti dalla normativa.

<i>Esposizione acuta</i>		
	Valore di riferimento	PM ₁₀ – numero di superamenti
D.M. 60/02 - Limite di 24 ore da non superare più di 35 volte per anno civile	50 µg/m ³	104
<i>Esposizione cronica</i>		
	Valore di riferimento	PM ₁₀ – media annuale
D.M. 60/02 – Limite annuale per la protezione della salute umana	40 µg/m ³	44 µg/m ³

Dalla tabella si osserva che il numero di superamenti del Valore Limite di 24 ore previsto dal D.M. n. 60/02 è stato superato per più di 35 volte durante l'anno 2007 così come il Valore Limite annuale di 40 µg/m³.

I valori giornalieri di PM₁₀ rilevati presso la stazione fissa di Treviso durante l'anno 2007 sono riportati in allegato. In particolare in data 06 gennaio 2007 si è raggiunto il valore massimo di PM₁₀ pari a 160 µg/m³.

Per quanto riguarda l'inquinante PM₁₀, come previsto dal PRTRA, **il Comune di Treviso rientra tra le zone di tipo A ovvero le zone in cui andranno applicati i Piani di Azione** (art. 7, D.Lgs. n. 351/99).

In Tabella 16 sono indicate le concentrazioni medie mensili e i superamenti osservati durante ciascun mese del 2007.

Tabella 16: Valori di PM₁₀ rilevati presso la stazione fissa di Treviso nell'anno 2007.

<i>Mese</i>	<i>Concentrazione media mensile µg/m³</i>	<i>Percentuale dati validi</i>	<i>Numero superamenti</i>
Gennaio	73	100	23
Febbraio	61	96	19
Marzo	45	100	9
Aprile	42	100	8
Maggio	27	84	0
Giugno	27	100	0
Luglio	27	97	0
Agosto	21	81	0
Settembre	23	100	0
Ottobre	40	84	5
Novembre	56	100	17
Dicembre	74	100	23

Nel Grafico 8 vengono riportate le concentrazioni medie mensili di polveri inalabili PM₁₀ rilevate presso la stazione di Treviso negli anni dal 2004 al 2007.

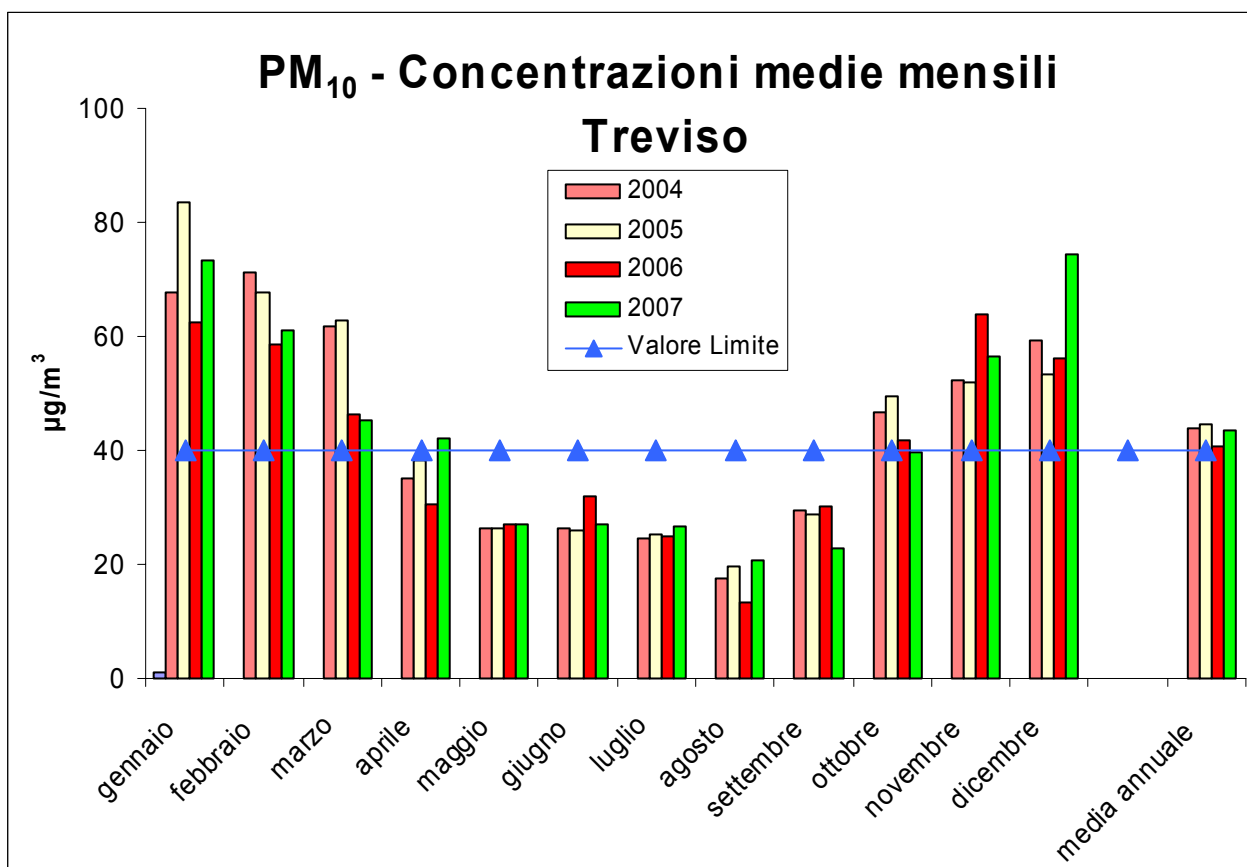


Grafico 8: Confronto tra le concentrazioni medie mensili di PM₁₀ rilevate presso la stazione di Treviso negli anni dal 2004 al 2007.

La Tabella 17 ed il Grafico 9 riassumono i valori di PM₁₀ medi annuali, la percentuale di dati validi ed il numero di superamenti del Valore Limite giornaliero pari a 50 µg/m³, da non superarsi per più di 35 giorni all'anno, rilevati negli anni dal 2003 al 2007 nel Comune di Treviso.

Si sottolinea che nell'anno 2003 i dati validi di PM₁₀ sono risultati inferiori al 90% del totale ovvero inferiori alla raccolta minima indicata dal DM 60/02 per una corretta valutazione della qualità dell'aria. Per tale motivo la concentrazione media annuale e il numero di superamenti osservati nel 2003, e riportati in Tabella 17, sono da considerarsi indicativi.

Tabella 17: Confronto di PM₁₀ medi annuali rilevati nel Comune di Treviso dal 2003 al 2007.

<i>PM₁₀ (µg/m³)</i>			
Anno	Media µg/m ³	% Dati validi	N° superamenti 50 µg/m ³
2003	42	83	82
2004	44	95	112
2005	45	95	119
2006	41	99	109
2007	44	95	104

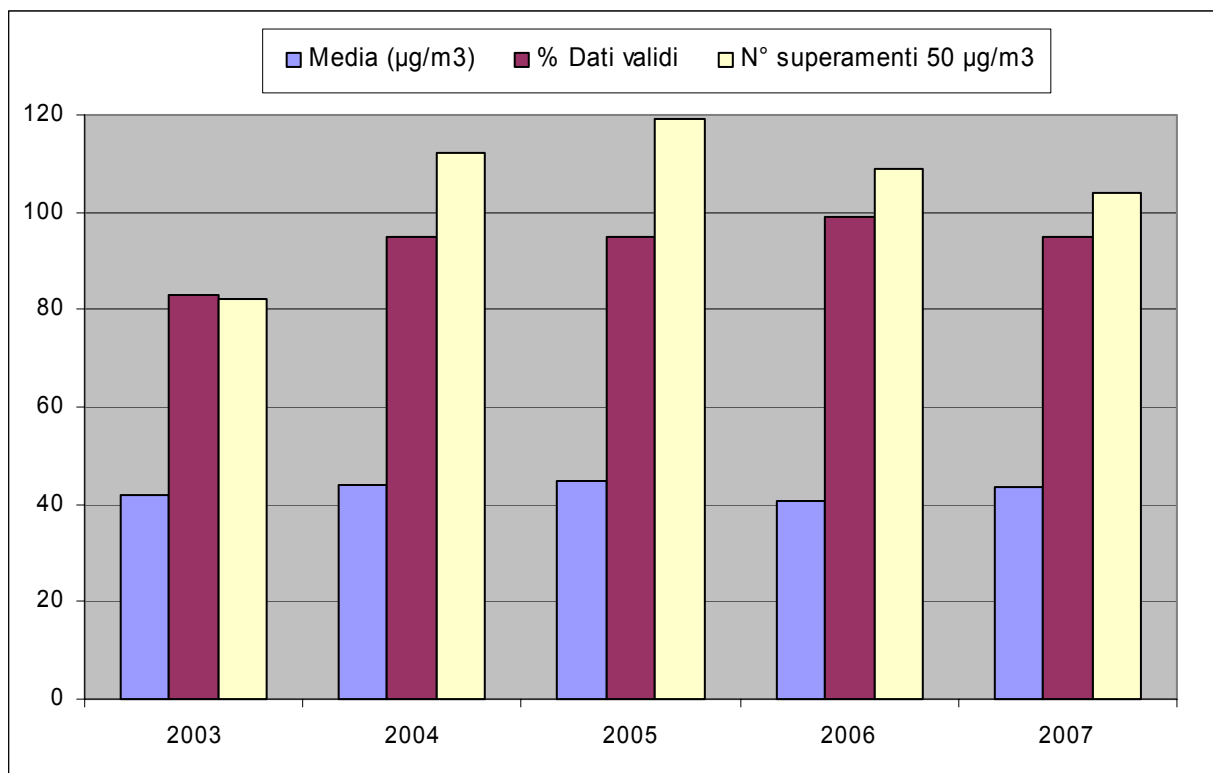


Grafico 9: Confronto tra la media annuale di PM₁₀ rilevata nel Comune di Treviso, la percentuale di dati validi ed il N° di superamenti del Valore Limite giornaliero di 50µg/m³ tra il 2003 e il 2007.

Dal confronto emerge una situazione di sostanziale stabilità della qualità dell'aria nel Comune di Treviso, collocato in Zona A per il rischio di superamento sia del Valore Limite giornaliero di 50 µg/m³, da non superarsi per più di 35 giorni all'anno, che del Valore Limite annuale pari a 40 µg/m³.

Polveri respirabili (PM_{2,5})

Le polveri PM_{2,5}, di diametro inferiore a 2,5 micron, sono denominate polveri respirabili in quanto sono in grado di penetrare nel tratto inferiore dell'apparato respiratorio (dalla trachea sino agli alveoli polmonari).

Il D.M. n. 60/02 prevede che le regioni italiane installino punti di campionamento in siti fissi per fornire dati sui livelli di PM_{2,5}. Ove possibile, tali punti di campionamento devono avere la stessa ubicazione di quelli previsti per il PM₁₀. Non essendo ancora stato definito a livello comunitario un metodo per il campionamento e la misurazione del PM_{2,5}, il riferimento è costituito dalla Decisione 2004/470/CE il cui Allegato fornisce degli orientamenti per la misurazione delle PM_{2,5} relativi al metodo di misurazione, ai dispositivi di ingresso specifici per le PM_{2,5} ed agli strumenti da utilizzare per il monitoraggio.

Dal mese di novembre 2004 ARPAV esegue il monitoraggio di PM_{2,5} presso la stazione di via Lancieri di Novara. Nel Grafico 10 vengono messe a confronto le concentrazioni medie mensili degli inquinanti PM₁₀ e PM_{2,5}.

Il valore medio annuale di PM_{2,5} per l'anno 2007 è di 29 µg/m³ e la percentuale media di PM_{2,5} rispetto a PM₁₀ varia tra il 57% e l'87%. Non si è osservata una correlazione netta tra le stagioni dell'anno e il rapporto PM_{2,5}/PM₁₀.

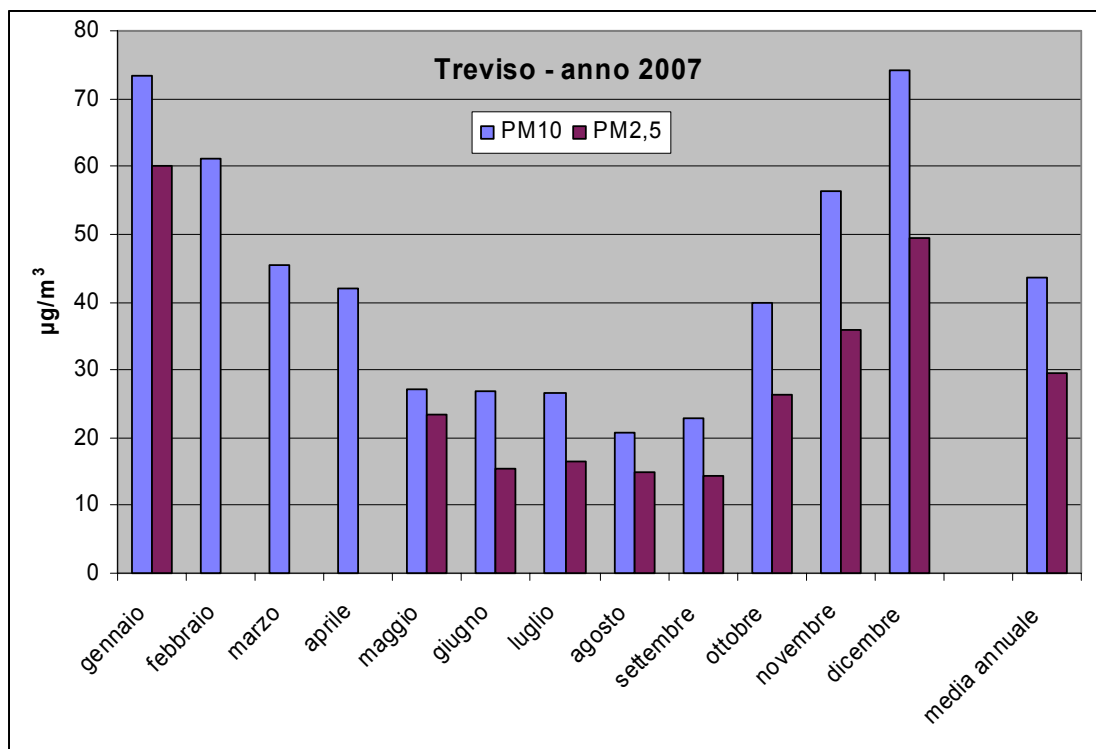


Grafico 10: confronto tra le concentrazioni medie mensili di PM₁₀ e PM_{2,5} rilevate presso la stazione di Treviso nell'anno 2007.

LA CARATTERIZZAZIONE CHIMICA DEL PARTICOLATO

La speciazione chimica del particolato atmosferico campionato presso la centralina di Treviso viene condotta al fine di disporre di indicazioni utili alla valutazione della tossicità degli inquinanti sulla salute umana e sull'ambiente.

La caratterizzazione chimica del particolato atmosferico prevede l'individuazione, sul PM, delle seguenti frazioni:

- ✓ Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA) e in particolare del Benzo(a)Pirene,
- ✓ frazione inorganica (Metalli),
- ✓ frazione ionica (Cloruri, Nitrati, Solfati, Sodio, Ammonio, Potassio, Magnesio e Calcio),
- ✓ frazione carboniosa (Carbonio Organico Totale)

L'identificazione delle diverse sorgenti di particolato atmosferico è molto complessa a causa della molteplicità dei processi chimico-fisici che le particelle subiscono durante la permanenza in atmosfera. Infatti alcuni composti derivano sia da fonti naturali che antropiche (come ad esempio i SO_4^-), e il particolato che vanno a costituire può essere successivamente coinvolto in processi chimici e fisici che possono modificarne concentrazioni e composizioni. La Tabella 18 può dare un'indicazione degli elementi e dei componenti chimici non carboniosi che possono essere associati a determinate sorgenti emissive di particolato atmosferico.

Per quel che riguarda invece la frazione carboniosa occorre distinguere tra la parte inorganica e quella organica. Il carbonio inorganico o elementare (EC) è principalmente un tracciante dell'aerosol primario proveniente dalla combustione dei derivati del petrolio, mentre quello organico (COT) presenta svariate sorgenti.

Tabella 18: Elementi e composti chimici non carboniosi che possono essere associati a diverse sorgenti emissive.

SORGENTE EMISSIVA	COMPOSTO NON CARBONIOSO EMESSO
Allevamenti animali	NH_3
Combustione del Carbone	SO_4^{2-} , NH_4^+ , Se, As, Cr, Co, Cu, Al, S, P, Ga
Inceneritori	NH_4^+ , NO_3^- , SO_4^{2-} , Zn, Sb, Cu, Cd, Hg
Combustione del legno	NH_4^+ , NO_3^- , SO_4^{2-} , Na, K, Fe, Br, Cl, Cu, Zn
Trasporto su strada Emissioni dai motori dei veicoli Usura del motore Catalizzatori Utilizzo dei freni Risollevamento delle polveri	Br, Pb, Ba, Mn, Cl, Fe, Al, Rd, Pt Zn, Al, Si, K, Ca, Ti, Fe, Zn, Si, V Cr, Ca, Ti, Sr
Attività industriali Produzione energetica da olio combustibile Raffinerie Fonderie non ferrose, fonderie ferrose e acciaierie Lavorazione del Mn Raffinazione del Rame	V, Ni, Se, As, Cr, Co, Cu, Al, S, P Ga, V, As, In (Ni smelting), Cu, Zn Pb, Mn, Cu
Uso di pesticidi	As
Lavorazioni Minerali	Mg, Al, K, Sc and Fe, Mn
Spray marino	Na^+ , Cl, S, K^+ , Mg^{2+} , Ca^{2+} , Br

I processi combustivi sono la fonte principale di COT, ma esistono molte altre sorgenti tra cui l'abrasione dei pneumatici, la conversione gas-particolato di vari composti organici volatili (VOC), che possono contribuire notevolmente alla presenza di tali componenti nel particolato atmosferico.

Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA)

Gli Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA) sono una classe di idrocarburi la cui composizione è data da due o più anelli benzenici condensati. La classe degli IPA è perciò costituita da un insieme piuttosto eterogeneo di sostanze, caratterizzate da differenti proprietà tossicologiche. Gli IPA sono composti persistenti, caratterizzati da un basso grado di idrosolubilità e da una elevata capacità di aderire al materiale organico; derivano principalmente dai processi di combustione incompleta dei combustibili fossili, e si ritrovano quindi nei gas di scarico degli autoveicoli e nelle emissioni degli impianti termici, ma non solo.

Gli idrocarburi policiclici aromatici sono molto spesso associati alle polveri sospese. In questo caso la dimensione delle particelle del particolato aerodisperso rappresenta il parametro principale che condiziona l'ingresso e la deposizione nell'apparato respiratorio e quindi la relativa tossicità. Presenti nell'aerosol urbano sono generalmente associati alle particelle con diametro aerodinamico minore di 2 micron e quindi in grado di raggiungere facilmente la regione alveolare del polmone e da qui il sangue e quindi i tessuti. Oltre ad essere degli irritanti di naso, gola ed occhi sono riconosciuti per le proprietà mutagene e cancerogene. E' accertato il potere cancerogeno di tutti gli IPA a carico delle cellule del polmone, e tra questi anche del Benzo(a)Pirene (B(a)P) (gli IPA sono stati inseriti nel gruppo 1 della classificazione *IARC-International Agency for Research on Cancer*). Poiché è stato evidenziato che la relazione tra B(a)P e gli altri IPA, detto profilo IPA, è relativamente stabile nell'aria delle diverse città, la concentrazione di B(a)P viene spesso utilizzata come indice del potenziale cancerogeno degli IPA totali.

La Figura 8 rappresenta il carico emissivo totale di IPA per i Comuni della provincia di Treviso stimato elaborando i dati di emissione forniti con dettaglio provinciale da APAT – CTN per l'anno di riferimento 2000.

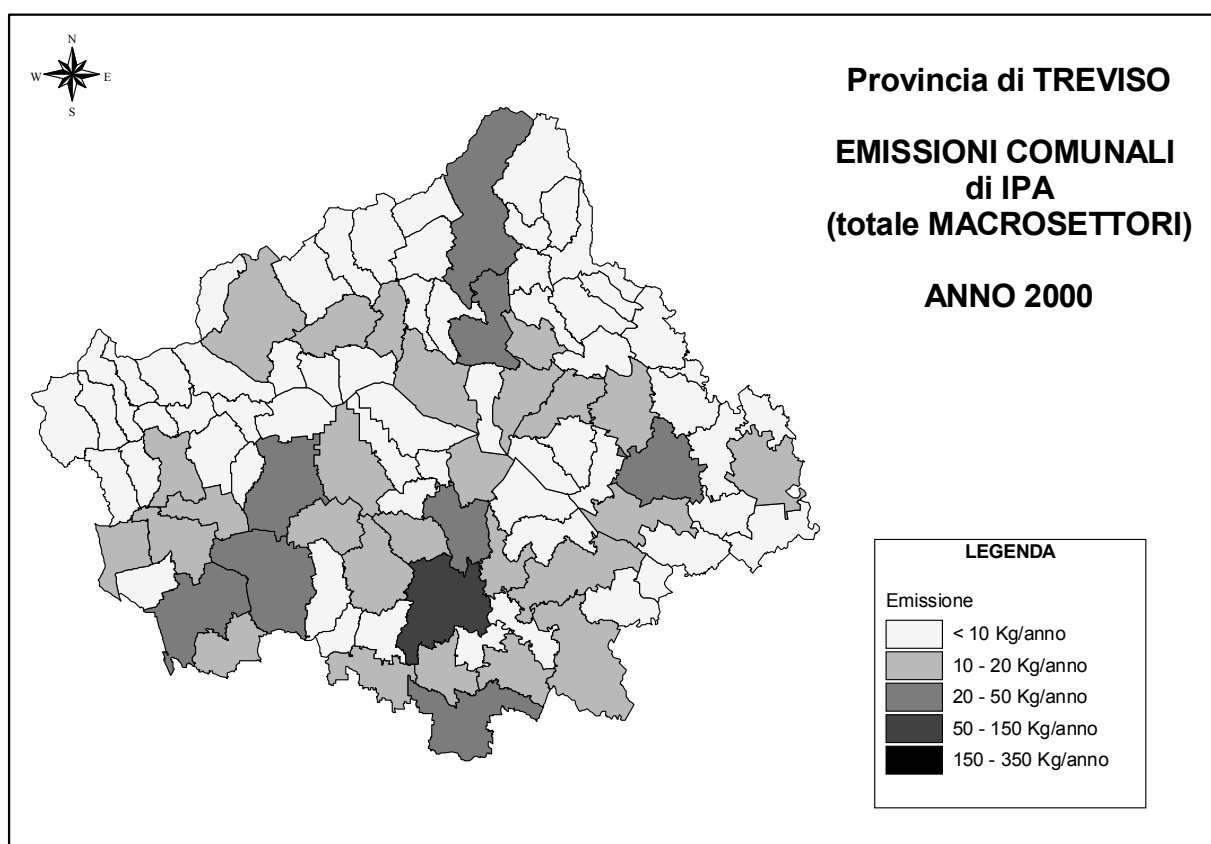


Figura 8: Stima emissioni IPA (Dati Top Down APAT-CTN, 2000).

L'attuale normativa (D.Lgs. n. 152/07) prevede un valore obiettivo per il Benzo(a)Pirene nella frazione PM₁₀ del materiale particolato calcolato come media annuale di 1,0 ng/m³.

Si riportano nella Tabella 19 e nel Grafico 11 i valori giornalieri di PM₁₀, PM_{2,5} e del Benzo(a)Pirene determinato sulle poveri. Il valore medio annuale di Benzo(a)Pirene risulta pari a 1,8 ng/m³, superiore al limite previsto dal D.Lgs. n. 152 del 03/08/2007 di 1,0 ng/m³.

Tabella 19: Concentrazioni giornaliere di Benzo(a)Pirene determinate sul particolato PM₁₀ e PM_{2,5} nell'anno 2007.

Data	PM ₁₀ µg/m ³	PM _{2,5} µg/m ³	B(a)P ng/m ³	Data	PM ₁₀ µg/m ³	PM _{2,5} µg/m ³	B(a)P ng/m ³
03-gen-07		59	7.23	08-lug-07		16	< L.R.
09-gen-07	128		11.33	14-lug-07		21	< L.R.
15-gen-07	77		5.92	20-lug-07		27	< L.R.
21-gen-07		75	4.04	26-lug-07		14	< L.R.
27-gen-07		62	6.44	01-ago-07		16	< L.R.
02-feb-07		105	8.92	07-ago-07		21	< L.R.
08-feb-07		60	3.81	13-ago-07		17	< L.R.
14-feb-07		54	3.95	19-ago-07		10	< L.R.
20-feb-07		67	4.14	25-ago-07		11	< L.R.
26-feb-07	33		1.0	31-ago-07		11	< L.R.
04-mar-07	46		2.0	06-set-07		11	0.5
10-mar-07	35		1.7	12-set-07		12	0.3
16-mar-07	92		2.6	18-set-07		15	0.1
22-mar-07	22		1.3	24-set-07		22	0.5
28-mar-07	48		1.4	30-set-07		19	2.1
03-apr-07	48		0.2	06-ott-07		31	0.2
09-apr-07	28		< L.R.	12-ott-07		29	1.0
15-apr-07	30		< L.R.	18-ott-07		61	2.1
21-apr-07	44		< L.R.	24-ott-07		15	1.5
27-apr-07	34		< L.R.	30-ott-07		21	1.3
03-mag-07	23		< L.R.	05-nov-07		22	2.3
09-mag-07	50		< L.R.	11-nov-07		34	2.5
15-mag-07	25		< L.R.	17-nov-07		29	3.3
21-mag-07		9	< L.R.	23-nov-07		12	0.3
02-giu-07		12	< L.R.	29-nov-07		41	4.3
07-giu-07		17	< L.R.	05-dic-07		41	2.7
14-giu-07		18	< L.R.	11-dic-07		29	1.8
20-giu-07		16	< L.R.	17-dic-07		25	2.3
26-giu-07		16	< L.R.	23-dic-07		69	7.3
02-lug-07		17	< L.R.	29-dic-07		56	6.7

< L.R.: minore del limite di rivelabilità, che per il Benzo(a)Pirene è circa 0.1 ng/m³

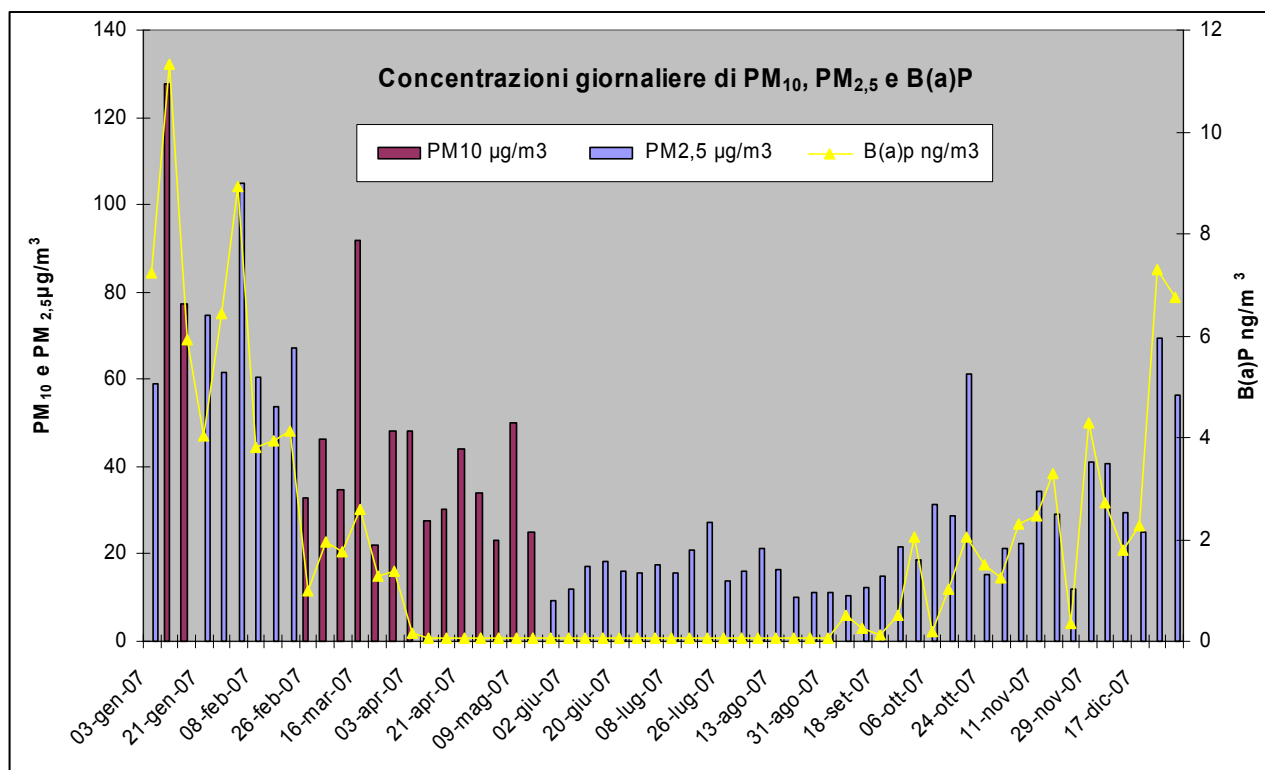


Grafico 11: Concentrazioni giornaliere di Benzo(a)Pirene determinate sul particolato PM₁₀ e PM_{2,5} nell'anno 2007.

Metalli

Alla categoria dei metalli pesanti appartengono circa 70 elementi, anche se quelli rilevanti da un punto di vista ambientale sono solo una ventina. Tra i più importanti ricordiamo: Ag, Cd, Cr, Co, Cu, Fe, Hg, Mn, Pb, Mo, Ni, Sn, Zn.

Le fonti antropiche responsabili dell'incremento della quantità naturale di metalli sono varie: l'attività mineraria, le fonderie e le raffinerie, la produzione energetica, l'incenerimento dei rifiuti e l'attività agricola. I metalli pesanti sono presenti in atmosfera sotto forma di particolato aerotrasportato; le dimensioni delle particelle a cui sono associati e la loro composizione chimica dipendono fortemente dalla tipologia della sorgente di emissione. La concentrazione in aria di alcuni metalli nelle aree urbane e industriali può raggiungere valori 10-100 volte superiori a quelli delle aree rurali.

La Tabella 20 riporta i valori medi di concentrazione in aria dei metalli pesanti rilevati nelle polveri inalabili PM₁₀ relativi agli anni dal 2005 al 2007. I metalli ricercati sono quelli per i quali la normativa prevede dei limiti in aria ambiente.

Tabella 20: Concentrazione media metalli nel PM₁₀ dal 2005 al 2007.

Metallo	Valore medio 2005*	Valore medio 2006	Valore medio 2007	Valore di rif. D.Lgs n. 152/07
Arsenico (ng/m ³)	0,5	< 0,4	0,8	6
Cadmio (ng/m ³)	3,9	1,1	0,3	5
Nickel (ng/m ³)	7,1	5,9	10,5	20
Mercurio (ng/m ³)	< 0,2	0,3	0,1	n.d
Piombo (ng/m ³)	30	18	8,4	500 (D.M. 60/02)

(*) Per il 2005 le analisi iniziano dal mese di maggio compreso.

Le concentrazioni degli inquinanti sono inferiori ai nuovi limiti europei, recepiti dalla legislazione italiana con il recente D.Lgs. n. 152/07. Per il Piombo il D.M. n. 60/02 prevede dall'anno 2005 un limite annuale per la protezione della salute di 0.5 µg/m³. Il valore rilevato per tutti e tre gli anni risulta nettamente inferiore.

Se dal punto di vista sanitario la presenza dei metalli nei PM₁₀ non risulta essere un problema bisogna considerare che tali inquinanti, anche in basse concentrazioni, possono fungere da catalizzatori di reazioni radicaliche che stanno alla base della formazione dello smog fotochimico.

Frazione ionica e Frazione carboniosa

Nei Grafici 12, 13, e nelle Tabelle 21, 22 vengono riportate rispettivamente la composizione percentuale media del particolato PM₁₀ osservato nei mesi di agosto e dicembre 2007, e la variazione percentuale delle specie ioniche all'interno del singolo filtro analizzato. Quest'ultima permette di capire come può variare la composizione del particolato atmosferico.

Nelle figure non è stato indicato il contributo percentuale di metalli e IPA in quanto la loro presenza risulta essere trascurabile in termini di peso rispetto alla frazione ionica e carboniosa. IPA e metalli sono infatti presenti in quantità dell'ordine dei nanogrammi mentre la frazione ionica è presente in quantità dell'ordine dei microgrammi ovvero circa mille volte maggiore. Si ricorda inoltre che l'arrotondamento porta a scrivere "0%" nel caso in cui la concentrazione degli inquinanti sia < 0.5%.

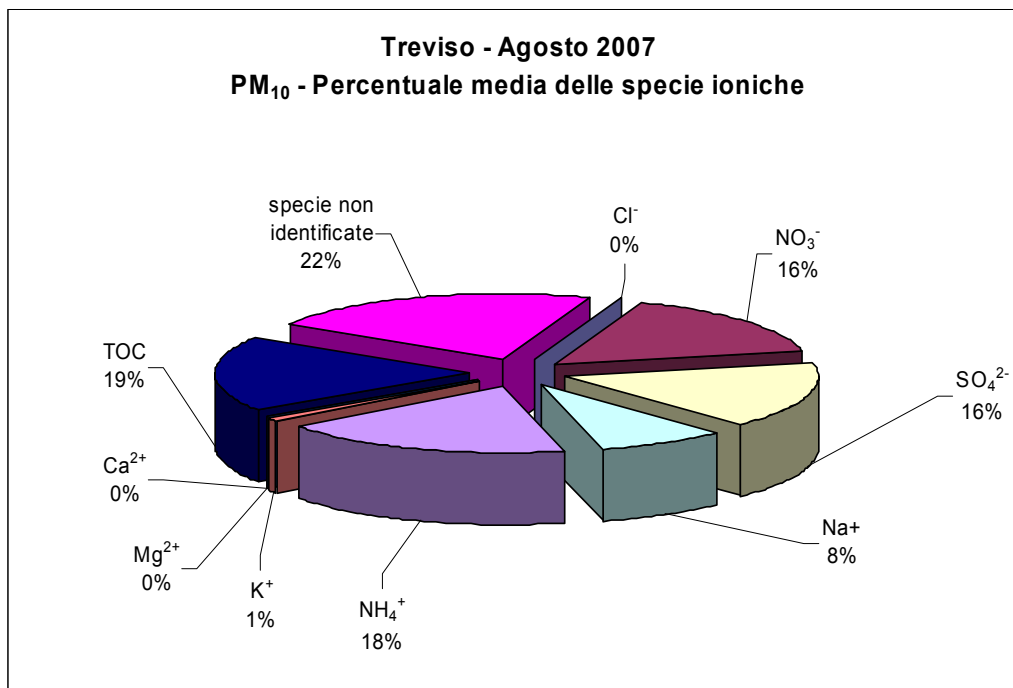


Grafico 12: Composizione della frazione ionica e carboniosa del PM₁₀ – Agosto 2007.

Tabella 21: Variazione della composizione della frazione ionica e carboniosa del PM₁₀ – Agosto 2007.

Agosto – 2007		
Specie inquinanti	Percentuale rispetto al singolo filtro	
	Minimo	Massimo
Cl ⁻	0	0
NO ₃ ⁻	9	23
SO ₄ ²⁻	7	25
Na ⁺	2	21
NH ₄ ⁺	5	50
K ⁺	1	1
Mg ²⁺	0	0
Ca ²⁺	0	0
TOC	10	24
Specie non identificate	0	43

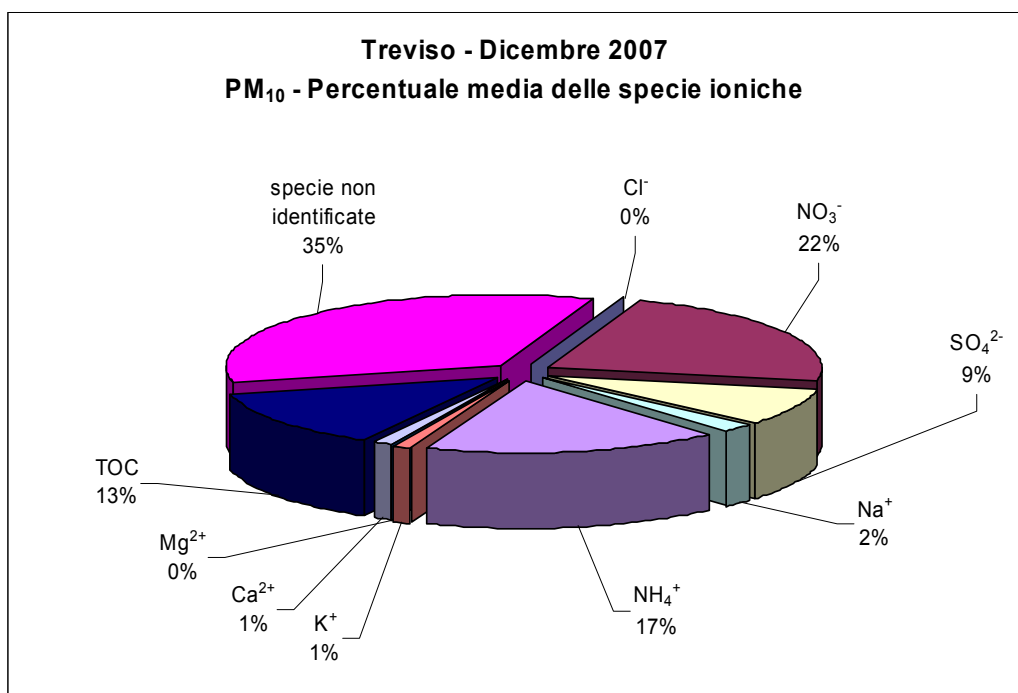


Grafico 13: Composizione della frazione ionica e carboniosa del PM₁₀ – Dicembre 2007.

Tabella 22: Variazione della composizione della frazione ionica e carboniosa del PM₁₀ – Dicembre 2007.

Dicembre – 2007		
Specie inquinanti	Percentuale rispetto al singolo filtro	
	Minimo	Massimo
Cl ⁻	0	0
NO ₃ ⁻	9	36
SO ₄ ²⁻	4	13
Na ⁺	0	5
NH ₄ ⁺	12	26
K ⁺	0	2
Mg ²⁺	0	0
Ca ²⁺	1	2
TOC	4	27
Specie non identificate	6	66

In generale non si sono osservate particolari differenze nella composizione del particolato campionato nei diversi periodi stagionali.

CONCLUSIONI

Il monitoraggio della qualità dell'aria nel Comune di Treviso, relativamente all'anno 2007, ha portato ad osservare alcuni superamenti dei valori limite di legge attualmente vigenti ed in particolare:

- ✓ **Ozono (O₃):** si sono osservati tre superamenti orari, non consecutivi, della Soglia di Allarme, frequenti superamenti della Soglia di Informazione e del Valore Bersaglio per la salute umana previsti dal D.Lgs. n. 183/04;
- ✓ **Polveri inalabili (PM₁₀):** si è osservato il superamento del Valore Limite annuale e il frequente superamento del Valore Limite giornaliero per l'anno 2007 previsti dal D.M. n. 60/02 relativamente alle concentrazioni di PM₁₀. Il confronto con i dati disponibili dell'anno 2006 ha evidenziato una leggera diminuzione per quanto concerne il numero di superamenti giornalieri ed invece un aumento della concentrazione per quanto riguarda il valore medio annuale;
- ✓ **Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA):** si è osservato il superamento del Valore medio annuale previsto dal D.Lgs. n. 152 del 03/08/2007 per il parametro Benzo(a)Pirene: il confronto con i dati dell'anno 2006 ha evidenziato un aumento della concentrazione.

Proposta di zonizzazione

In base ai dati storici raccolti presso la centralina di Treviso risulta confermata la necessità che il Comune di Treviso applichi nel proprio territorio dei "Piani di Azione" per il parametro PM₁₀ (Zona A) e dei "Piani di Mantenimento" per i parametri CO e SO₂ (Zona C) secondo quanto stabilito dal D.Lgs. n. 351/99. Per quanto riguarda la presenza degli IPA e in particolare del Benzo(a)Pirene sul particolato atmosferico, i dati confermano adeguata la classificazione proposta da questo inquinante dal PRTRA come rientrante in Zona A. In base ai dati disponibili relativi agli anni dal 2002 al 2007 per l'inquinamento da NO₂ il Comune di Treviso rientrerebbe in Zona B. Attualmente il PRTRA prevede che tutti i capoluoghi di provincia rientrino in Zona A. Per il benzene in base ai dati disponibili relativi agli anni dal 2002 al 2007 il Comune di Treviso rientrerebbe in Zona C mentre il PRTRA prevede che il territorio comunale rientri in Zona B. Per quanto riguarda l'inquinamento da O₃ non è possibile identificare il Comune come rientrante in un "Tipo Zona" non essendo ancora chiari i criteri di caratterizzazione previsti dal D.Lgs. n. 183/04.

Tabella 23: Classificazione prevista per il 2007 per il Comune di Treviso.

Inquinante	Tipo zona secondo il PRTRA	Tipo zona TENDENZIALE
PM ₁₀	A	A
NO ₂	A	B
IPA	A	A
Benzene	B	C
CO	C	C
SO ₂	C	C

La Tabella 23 riporta la classificazione prevista per il territorio comunale di Treviso dal PRTRA e quella "tendenziale" deducibile in base ai recenti dati disponibili rilevati presso la centralina di Treviso.

ALLEGATO

Si riportano di seguito:

- ✓ Le concentrazioni giornaliere di PM₁₀ rilevate durante l'anno 2007 presso la stazione di Treviso. Sono evidenziati i giorni in cui si è osservato il superamento del Valore Limite giornaliero di 50 µg/m³ previsto dal D.M. n. 60/02 da non superare più di 35 volte durante l'anno (ALLEGATO A);
- ✓ La relazione tecnica sul monitoraggio delle polveri inalabili PM₁₀ in via Nino Bixio a Treviso (ALLEGATO B).
- ✓ Il commento sulla situazione meteorologica dell'anno 2007 a cura di ARPAV - Centro Meteorologico di Teolo verrà trasmesso non appena disponibile (ALLEGATO C).

ALLEGATO A

PM₁₀ rilevato in via Lancieri di Novara a Treviso

gennaio	PM ₁₀ (µg/m ³)
01/01/2007	104
02/01/2007	46
03/01/2007	65
04/01/2007	52
05/01/2007	90
06/01/2007	160
07/01/2007	92
08/01/2007	105
09/01/2007	101
10/01/2007	112
11/01/2007	113
12/01/2007	68
13/01/2007	55
14/01/2007	47
15/01/2007	79
16/01/2007	33
17/01/2007	83
18/01/2007	112
19/01/2007	94
20/01/2007	73
21/01/2007	77
22/01/2007	41
23/01/2007	27
24/01/2007	< L.R.
25/01/2007	< L.R.
26/01/2007	33
27/01/2007	61
28/01/2007	67
29/01/2007	86
30/01/2007	95
31/01/2007	94

febbraio	PM ₁₀ (µg/m ³)
01/02/2007	90
02/02/2007	91
03/02/2007	67
04/02/2007	48
05/02/2007	77
06/02/2007	72
07/02/2007	46
08/02/2007	57
09/02/2007	32
10/02/2007	37
11/02/2007	63
12/02/2007	55
13/02/2007	43
14/02/2007	57
15/02/2007	63
16/02/2007	61
17/02/2007	34
18/02/2007	32
19/02/2007	64
20/02/2007	75
21/02/2007	64
22/02/2007	51
23/02/2007	F.S.
24/02/2007	87
25/02/2007	97
26/02/2007	33
27/02/2007	65
28/02/2007	90

marzo	PM ₁₀ (µg/m ³)
01/03/2007	58
02/03/2007	117
03/03/2007	65
04/03/2007	46
05/03/2007	42
06/03/2007	43
07/03/2007	26
08/03/2007	34
09/03/2007	35
10/03/2007	35
11/03/2007	27
12/03/2007	43
13/03/2007	49
14/03/2007	58
15/03/2007	66
16/03/2007	92
17/03/2007	92
18/03/2007	80
19/03/2007	27
20/03/2007	14
21/03/2007	23
22/03/2007	22
23/03/2007	36
24/03/2007	32
25/03/2007	11
26/03/2007	33
27/03/2007	38
28/03/2007	48
29/03/2007	52
30/03/2007	42
31/03/2007	23

aprile	PM ₁₀ (µg/m ³)
01/04/2007	29
02/04/2007	47
03/04/2007	48
04/04/2007	35
05/04/2007	51
06/04/2007	58
07/04/2007	57
08/04/2007	35
09/04/2007	28
10/04/2007	56
11/04/2007	63
12/04/2007	52
13/04/2007	48
14/04/2007	42
15/04/2007	30
16/04/2007	34
17/04/2007	31
18/04/2007	38
19/04/2007	31
20/04/2007	44
21/04/2007	44
22/04/2007	43
23/04/2007	49
24/04/2007	57
25/04/2007	25
26/04/2007	28
27/04/2007	34
28/04/2007	41
29/04/2007	53
30/04/2007	31

< L.R.: minore del limite di rivelabilità, che per il PM₁₀ è circa 10 µg/m³; F.S.: strumento fuori servizio.

In grassetto sono evidenziati i giorni in cui è stato superato il Valore Limite giornaliero di 50 µg/m³ previsto dal D.M. n. 60/02 da non superare per più di 35 giorni all'anno.

PM₁₀ rilevato in via Lancieri di Novara a Treviso

maggio	PM ₁₀ (µg/m ³)
01/05/2007	22
02/05/2007	27
03/05/2007	23
04/05/2007	14
05/05/2007	19
06/05/2007	16
07/05/2007	18
08/05/2007	48
09/05/2007	50
10/05/2007	42
11/05/2007	45
12/05/2007	39
13/05/2007	32
14/05/2007	32
15/05/2007	25
16/05/2007	5
17/05/2007	23
18/05/2007	F.S.
19/05/2007	F.S.
20/05/2007	F.S.
21/05/2007	F.S.
22/05/2007	F.S.
23/05/2007	31
24/05/2007	33
25/05/2007	44
26/05/2007	39
27/05/2007	21
28/05/2007	17
29/05/2007	5
30/05/2007	15
31/05/2007	20

giugno	PM ₁₀ (µg/m ³)
01/06/2007	20
02/06/2007	15
03/06/2007	19
04/06/2007	27
05/06/2007	23
06/06/2007	24
07/06/2007	25
08/06/2007	27
09/06/2007	38
10/06/2007	40
11/06/2007	33
12/06/2007	32
13/06/2007	31
14/06/2007	31
15/06/2007	30
16/06/2007	20
17/06/2007	22
18/06/2007	28
19/06/2007	30
20/06/2007	32
21/06/2007	40
22/06/2007	36
23/06/2007	31
24/06/2007	19
25/06/2007	33
26/06/2007	32
27/06/2007	21
28/06/2007	13
29/06/2007	25
30/06/2007	10

luglio	PM ₁₀ (µg/m ³)
01/07/2007	26
02/07/2007	30
03/07/2007	20
04/07/2007	13
05/07/2007	15
06/07/2007	22
07/07/2007	26
08/07/2007	30
09/07/2007	26
10/07/2007	5
11/07/2007	5
12/07/2007	15
13/07/2007	26
14/07/2007	33
15/07/2007	37
16/07/2007	33
17/07/2007	38
18/07/2007	44
19/07/2007	46
20/07/2007	47
21/07/2007	41
22/07/2007	35
23/07/2007	31
24/07/2007	28
25/07/2007	14
26/07/2007	23
27/07/2007	34
28/07/2007	26
29/07/2007	16
30/07/2007	13
31/07/2007	F.S.

agosto	PM ₁₀ (µg/m ³)
01/08/2007	F.S.
02/08/2007	F.S.
03/08/2007	F.S.
04/08/2007	F.S.
05/08/2007	F.S.
06/08/2007	F.S.
07/08/2007	29
08/08/2007	27
09/08/2007	20
10/08/2007	18
11/08/2007	12
12/08/2007	25
13/08/2007	24
14/08/2007	24
15/08/2007	39
16/08/2007	30
17/08/2007	31
18/08/2007	5
19/08/2007	21
20/08/2007	12
21/08/2007	11
22/08/2007	12
23/08/2007	12
24/08/2007	13
25/08/2007	21
26/08/2007	17
27/08/2007	27
28/08/2007	32
29/08/2007	31
30/08/2007	16
31/08/2007	11

F.S.: strumento fuori servizio.

In grassetto sono evidenziati i giorni in cui è stato superato il Valore Limite giornaliero di 50 µg/m³ previsto dal D.M. n. 60/02 da non superare per più di 35 giorni all'anno.

PM₁₀ rilevato in via Lancieri di Novara a Treviso

settembre	PM ₁₀ (µg/m ³)
01/09/2007	24
02/09/2007	5
03/09/2007	26
04/09/2007	11
05/09/2007	12
06/09/2007	16
07/09/2007	21
08/09/2007	23
09/09/2007	19
10/09/2007	24
11/09/2007	13
12/09/2007	19
13/09/2007	22
14/09/2007	32
15/09/2007	35
16/09/2007	42
17/09/2007	42
18/09/2007	23
19/09/2007	5
20/09/2007	15
21/09/2007	32
22/09/2007	34
23/09/2007	24
24/09/2007	35
25/09/2007	39
26/09/2007	21
27/09/2007	5
28/09/2007	12
29/09/2007	26
30/09/2007	25

ottobre	PM ₁₀ (µg/m ³)
01/10/2007	36
02/10/2007	36
03/10/2007	78
04/10/2007	77
05/10/2007	88
06/10/2007	40
07/10/2007	11
08/10/2007	31
09/10/2007	32
10/10/2007	34
11/10/2007	47
12/10/2007	45
13/10/2007	F.S.
14/10/2007	F.S.
15/10/2007	F.S.
16/10/2007	F.S.
17/10/2007	F.S.
18/10/2007	71
19/10/2007	32
20/10/2007	< L.R
21/10/2007	27
22/10/2007	43
23/10/2007	58
24/10/2007	23
25/10/2007	38
26/10/2007	18
27/10/2007	38
28/10/2007	23
29/10/2007	41
30/10/2007	40
31/10/2007	23

novembre	PM ₁₀ (µg/m ³)
01/11/2007	23
02/11/2007	53
03/11/2007	48
04/11/2007	52
05/11/2007	39
06/11/2007	46
07/11/2007	62
08/11/2007	87
09/11/2007	58
10/11/2007	33
11/11/2007	56
12/11/2007	30
13/11/2007	70
14/11/2007	69
15/11/2007	44
16/11/2007	67
17/11/2007	51
18/11/2007	66
19/11/2007	89
20/11/2007	81
21/11/2007	100
22/11/2007	63
23/11/2007	43
24/11/2007	37
25/11/2007	38
26/11/2007	49
27/11/2007	33
28/11/2007	39
29/11/2007	65
30/11/2007	100

dicembre	PM ₁₀ (µg/m ³)
01/12/2007	101
02/12/2007	105
03/12/2007	92
04/12/2007	62
05/12/2007	63
06/12/2007	84
07/12/2007	105
08/12/2007	49
09/12/2007	40
10/12/2007	48
11/12/2007	44
12/12/2007	90
13/12/2007	95
14/12/2007	70
15/12/2007	35
16/12/2007	37
17/12/2007	31
18/12/2007	72
19/12/2007	116
20/12/2007	112
21/12/2007	105
22/12/2007	94
23/12/2007	93
24/12/2007	107
25/12/2007	25
26/12/2007	53
27/12/2007	72
28/12/2007	75
29/12/2007	80
30/12/2007	85
31/12/2007	62

< L.R.: minore del limite di rivelabilità, che per il PM₁₀ è circa 10 µg/m³; F.S.: strumento fuori servizio.

In grassetto sono evidenziati i giorni in cui è stato superato il Valore Limite giornaliero di 50 µg/m³ previsto dal D.M. n. 60/02 da non superare per più di 35 giorni all'anno.

ALLEGATO B

OGGETTO : Risultati della campagna di monitoraggio di PM₁₀ realizzata in via Nino Bixio.

Su richiesta dell'Amministrazione Comunale di Treviso, nel periodo compreso tra il 21/12/2007 e il 15/01/2008 è stato eseguito il monitoraggio delle polveri inalabili PM₁₀ presso il sito in via Nino Bixio.

Il problema delle polveri inalabili PM₁₀ è attualmente al centro dell'attenzione poiché i valori limite previsti dal D.M. 60/02 sono superati nella maggior parte dei siti monitorati.

In base al suddetto decreto i limiti di riferimento sono di 40 µg/m³ per la media annuale e di 50 µg/m³ per la media giornaliera, da non superare più di 35 volte l'anno.

Le polveri inalabili PM₁₀ sono un inquinante atmosferico a carattere ubiquitario, in quanto nel Bacino Padano le concentrazioni di PM₁₀ tendono ad essere omogeneamente diffuse a livello regionale ed interregionale con variazioni locali non molto significative. Le concentrazioni di PM₁₀, ovunque superiori ai valori di riferimento normativi, dipendono in parte dal contributo delle sorgenti locali, come il traffico, e in misura notevole dal background regionale ed urbano.

Sulla base dell'esperienza ormai consolidata di monitoraggio del PM₁₀ in moltissime situazioni analoghe, è possibile affermare che presso un sito di monitoraggio di "Hot Spot" caratterizzato da un contributo diretto all'inquinamento da parte dei flussi veicolari, le concentrazioni di PM₁₀ possono talvolta superare i valori corrispondenti, rilevati in un sito di monitoraggio residenziale, lontano da archi stradali importanti, anche di alcune decine di µg/m³ sulle concentrazioni medie giornaliere.

Nella seguente tabella e nel grafico sono riportate le concentrazioni medie giornaliere riferite al periodo di monitoraggio presso il sito di via Nino Bixio, stazione di Hot Spot urbano e, per confronto, presso la stazione di via Lancieri di Novara di Background Urbano.

Dal confronto tra le due stazioni è possibile notare come la concentrazione media giornaliera delle polveri inalabili presso la stazione di via Nino Bixio sia mediamente di poco superiore (circa 6%) alla concentrazione media delle polveri inalabili presso la stazione di via Lancieri di Novara, anche se in alcune specifiche giornate possa giungere ad un 39% in più.

Durante il periodo di campionamento si è osservato il frequente superamento del valore limite giornaliero previsto dal Decreto Ministeriale 60/02, pari a 50 µg/m³, da non superare per più di 35 volte l'anno. In via Nino Bixio si sono rilevati 19 giorni di superamento su 26 di monitoraggio, mentre in via Lancieri di Novara i giorni di superamento sono stati di 20 su 26. Si rammenta che nel 2007 presso la stazione di via Lancieri di Novara si sono misurati 104 superamenti giornalieri nell'intero anno.

Tale risultato rientra nel quadro generalizzato che ha portato il Comune di Treviso ad essere classificato in Zona A per il superamento dei valori normativi per il PM₁₀.

Tabella 1: Confronto delle concentrazioni giornaliere di PM₁₀ misurate a Tv in via Lancieri di Novara presso la stazione fissa della rete ARPAV con quelle misurate a Tv in via Nino Bixio.

Anno 2007-2008	PM₁₀ µg/m³		Differenza % tra la stazione di Hot spot e di Background Urbano
	Treviso Via Nino Bixio – Hot Spot	Treviso Via Lancieri di Novara – Background Urbano	
21/12/2007	110	105	5
22/12/2007	107	94	12
23/12/2007	102	93	9
24/12/2007	118	107	9
25/12/2007	36	25	31
26/12/2007	56	53	5
27/12/2007	72	72	0
28/12/2007	79	75	5
29/12/2007	82	80	2
30/12/2007	94	85	10
31/12/2007	72	62	14
01/01/2008	91	91	0
02/01/2008	56	56	0
03/01/2008	37	38	-3
04/01/2008	40	38	5
05/01/2008	60	58	3
06/01/2008	90	84	7
07/01/2008	95	78	18
08/01/2008	72	65	10
09/01/2008	97	101	-4
10/01/2008	100	84	16
11/01/2008	92	95	-3
12/01/2008	35	35	0
13/01/2008	23	14	39
14/01/2008	41	41	0
15/01/2008	50	58	-16
Media di periodo	73	67	6
N° giorni di superamento	19 su 26	20 su 26	

Grafico 1: Confronto tra concentrazioni giornaliere di PM₁₀.

